NOVEMBRE 1984 NUMERO 35 LIRE 4000
MC
microcomputer®
HARDWARE & SOFTWARE
DEI SISTEMI PERSONALI
SONY: IL PRIMO MSX DAL GIAPPONE
MSX
HIT BIT
SEIKOSHA BP-5420
TOSHIBA T-300
TOKYO: DATA SHOW 84
ANNA, animazioni con Apple II
Trasmissione 64/VIC
MBASIC: istruzioni in più
Data Base: il modello semantico dei dati
Un nuovo Basic per il 64
ANNO IV N. 35 - NOVEMBRE 1984 SPED. ABB. POST. GRUPPO III - 70% - MENSILE

microcomputer

ANNO IV N° 35 NOVEMBRE 84

APPLE-minus per aggiungere le minuscole al vostro Apple II

M/1: Eprom programmata per Apple II delle nuove serie (rev. 7 e successive) **L. 30.000**

M/2: Eprom programmata per Apple II delle serie precedenti la 7 + circuito stampato + 2 zoccoli 24 pin + 1 zoccolo 16 pin **L. 40.000**

M/3: come il kit M/2, basetta montata e collaudata **L. 55.000**

Descrizione: MC n. 3 - 4 - 5 - 7

TAVOLETTA GRAFICA per Apple II

Si collega allo zoccolo del paddle dell'Apple II e consente di disegnare sullo schermo in alta risoluzione. È fornita montata, calibrata e collaudata, è compreso il piano di lavoro con il menu su foglio di cartoncino plastificato e un minifloppy con tutto il software, sia in Applesoft sia compilato **L. 215.000**

Descrizione: MC n. 8 - 9 - 10 - 11 - 13

VIC-TRISLOT per Commodore VIC-20

Si collega allo slot del VIC-20 e consente di installare tre cartucce. È costituita da un circuito stampato doppia faccia su vetronite con fori metallizzati e pettine dorato, tre connettori (già saldati) professionali con contatti dorati per l'inserimento delle schede, piedini sul fondo della basetta **L. 60.000**

Descrizione: MC n. 16

Per acquistare i nostri kit:
Il pagamento può essere effettuato tramite conto corrente postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l., via Valsolda 135, 00141 Roma o vaglia postale. Per una maggiore rapidità puoi inviarci una lettera con allegato assegno di c/c bancario o circolare intestato a Technimedia s.r.l. Infine puoi acquistarlo direttamente presso i nostri uffici di Roma o al nostro stand in occasione delle mostre.
N.B. Specificare nell'ordine (indicando il numero di partita IVA) se desideri ricevere la fattura.

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

Due minifloppy
Dysan per te
se ti abboni a
microcomputer
Dysan
Convenience Pack
2 Mini-Diskettes
100% Error Free
Dysan
Dysan
5¼ Flexible
Diskettes
Dysan
5¼ Flexible
Diskettes
Dysan
Discover
The Dysan
Difference
Se ti abboni o rinnovi l'abbonamento
a MCmicrocomputer, puoi ricevere una confezione
di due minifloppy Dysan, singola faccia doppia densità,
con un supplemento di sole 3.500 lire.
Non perdere quest'occasione!
Ritaglia e spedisci oggi stesso il tagliando
per sottoscrivere l'abbonamento pubblicato
nell'ultima pagina della rivista.
I minifloppy ti saranno spediti in una robusta
confezione a prova di danneggiamenti postali.
I prodotti Dysan sono distribuiti in Italia dalla
Datamatic, Via Volturno 46 20124 Milano

"Ma che tipo di attività svolgono quelli che comprano il Personal Computer IBM?"

Quelli che comprano il Personal Computer IBM sono persone esattamente come te. Persone che non avrebbero mai pensato di diventare esperte di elaborazione. E quindi convinte che non avrebbero mai potuto godere dei vantaggi dell'informatica.

Ma un giorno hanno provato il Personal Computer IBM. E hanno cambiato idea: hanno scoperto cosa significa "facilità d'uso". Nessuno ha avuto bisogno di diventare un esperto di elaborazione. Perché è la macchina stessa che guida passo per passo in tutte le operazioni, con un metodo a prova di errore che ti consente di lavorare fin dall'inizio, con la sicurezza che i tuoi dati sono perfettamente protetti.

E nessuno ha dovuto imparare a programmare. Perché i programmi già pronti sono centinaia e sono adatti a tutti i tipi di attività. Anche alla tua.

Quelli che comprano il Personal Computer

Il capocentro lo usa per avere più tempo per idee luminose.

L'agente di viaggi lo usa per organizzare gli inebriante tours.

La Befana lo usa per equilibrare domande, forniture e resi.

Il professore lo usa per i suoi esami.

Il banchiere lo usa per le sue previsioni.

Lo spedizioniere lo usa per pianificare carichi e consegne.

Il dentista lo usa per richiamare i pazienti al momento giusto.

Il progettista lo usa per non perdere di vista i suoi progetti.

Il meccanico lo usa per mettere sulla carta il suo lavoro.

Il gestore d'albergo lo usa per i conti dei clienti.

Il capofficina lo usa per controllare i tempi.

Il cuoco lo usa per ricordare le ricette dopo averle provate.

Lo scienziato lo usa per le ricerche d'archivio.

Il disegnatore di moda lo usa per creare modelli. E affari.

L'architetto lo usa per ridurre i tempi di progettazione.

Il governo lo usa per sgravare i suoi grandi computer.

L'account junior lo usa per stupire l'account senior.

Il produttore lo usa per contenere i costi.

L'impresario lo usa per pianificare le tournée.

Il medico lo usa per avere a portata di mano l'anamnesi dei pazienti.

Il farmacista lo usa per ricordare i 45 000 nomi delle medicine.

Il floricultore lo usa per registrare gli esperimenti con gli ibridi.

Il direttore dello zoo lo usa per calcolare le spese di riscaldamento.

Il vigile del fuoco lo usa per le sue tante statistiche.

Il ferroviere lo usa per programmare il trenino di suo figlio.

IBM sono persone che con un investimento contenuto riescono ad essere all'avanguardia nel proprio lavoro.

Qualunque siano le loro esigenze: organizzazione, amministrazione, pianificazione, informazione, entrate e uscite, gestione ecc.

Perché non ci provi anche tu? Cerca nell'elenco della pagina seguente il concessionario IBM più vicino a te. Vai a trovarlo e spiegagli le tue esigenze. E' la persona che fa per te.

SPECIALE PROFESSIONISTI

Oggi
dai concessionari IBM
per tutti i liberi professionisti
un vantaggiosissimo
finanziamento agevolato.

Computer music

Quando, ai tempi eroici delle prime schede microcomputer (mi riferisco a non più di cinque anni orsono), Bo Arnklit fu incaricato di provare l'AIM-65, dopo qualche giorno tornò in redazione con una cuffia collegata alla "VIA" di utente e l'AIM-65 che eseguiva l'ultimo movimento della suite n. 2 in si minore di Johann Sebastian Bach. Trovando la cosa divertente, imbastimmo un mini concorso e, tra le risposte, ricordo quelle di un paio di studenti di matematica che, per trovare la soluzione pur non possedendo un AIM-65, prima tradussero i dati del programma in uno spartito e poi eseguirono il pezzo al piano. Da allora, molta acqua è passata sotto i ponti mentre tutti i più diffusi home computer incorporano o comunque possono disporre di generatori di suono polifonici ben più sofisticati del timer programmabile della VIA 6522, la riduzione di prezzo della componentistica digitale ha dato il via allo diffusione su scala sempre più vasta di strumenti musicali elettronici. Chi non è rimasto affascinato almeno una volta da una tastiera o da una batteria elettronica o da un sequencer, alzi la mano.

L'interesse per la musica elettronica in generale, e la computer music in particolare, è certamente in aumento, lo testimoniano non solo i moltissimi programmi ed accessori musicali per home computer che da qualche tempo a questa parte appaiono con sempre maggior frequenza, ma anche il putiferio generato dalla interfaccia MIDI, (Musical Instrument Digital Interface, interfaccia digitale per strumenti musicali). Nata originariamente per l'interconnessione diretta tra strumenti musicali, la MIDI ha rapidamente acceso le speranze di quanti hanno intravisto la possibilità di controllare i generatori (strumento musicale) non più attraverso costosissimi main-fraine o minicomputer, ma tramite economicissimi personal computer come l'Apple, il Commodore 64 o lo Spectrum.

Naturalmente non è tutt'oro quel che luccica, e un po' per la fretta, un po' per un malinteso senso del segreto industriale, lo standard MIDI è stato interpretato piuttosto soggettivamente dai costruttori di strumenti musicali, dando luogo, secondo quanto afferma su AUDIOREVIEW di novembre Nicola Bernardini, uno dei massimi esperti italiani di computer music, ad una vera e propria "guerra del MIDI".

Da Parigi, dove qualche settimana fa si è svolto un importante convegno di musica elettronica, Nicola Bernardini ha pero riportato anche una buona notizia: gira e rigira, di quel poco software che finora è stato scritto per il MIDI, il migliore è probabilmente quello nato in Italia. E sempre in Italia è nata, ad opera della Siel, una delle poche interfacce MIDI reperibili sul mercato, con in più la singolare caratteristica di essere direttamente compatibile sia con il 64 che con lo Spectrum.

Benché quello dell'analisi e della sintesi di segnali audio sia argomento specifico della consorella AUDIOREVIEW, cui vi rinviamo per ogni maggior approfondimento, tra breve presenteremo la MIDI anche su MCmicrocomputer.

Paolo Nuti

Anno 4 - numero 35
novembre 1984
mensile - L. 4.000
Direttore: Paolo Nuti
Condirettore: Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo: Bo Arnklit
Collaboratori: Roberto Angeletti, Maurizio Bergami, Raffaello De Masi, Andrea de Prisco, Valter Di Dio, Paolo Galassetti, Corrado Giustozzi, Fabio Marzocca, Alberto Morando, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Gina Principi, Fabio Schiattarella, Leo Sorge, Pietro Tasso
Segreteria di redazione: Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari, Roberto Rubino
Grafica e impaginazione: Roberto Saltarelli
Grafica copertina: Studio Azeta - Roma
Fotografia: Dario Tassa
Amministrazione: Maurizio Ramaglia (responsabile), Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati: Giancarlo Atzori
Direttore Responsabile: Marco Marinacci
MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia, Via Valsolda 135, 00141 Roma, Tel. 06/898 654-899 526
Registrazione del Tribunale di Roma n. 298/81 dell'11 agosto 1981

Pubblicità
Technimedia, Via Valsolda 135, 00141 Roma, tel. 06/898 654-899 526
Produzione pubblicitaria: Cesare Veneziani
Abbonamento a 12 numeri
Italia L. 40.000. Europa e paesi del bacino mediterraneo (spedizione via aerea) L. 84.000
Americhe, Giappone, Asia etc. L. 120.000 (spedizione via aerea)
C.c. postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l., Via Valsolda 135, 00141 Roma
Composizione e fotolito: Staff Photolito, Via Acuto 137, GRA km 29 Roma
Stampa: Grafiche P.F.G., Via Traspontina 46/48, 00040 Ariccia (Roma)
Concessionaria per la distribuzione: Parrini & C., Roma, P.zza Indipendenza 11/b, Cent. Tel. 4940841

Associato USPI

Sony è lieta di presentare il primo studente che ha risolto i suoi problemi col computer.

DATA BANK PERSONALE. Una caratteristica che colloca Hit Bit Sony al di sopra degli altri computer è il "Data Bank Personale": un programma incorporato che consente di organizzare con estrema facilità appuntamenti, promemoria, indirizzi e numeri telefonici, con la possibilità di immagazzinare 4 Kbytes di informazioni su cassetta o sull'esclusiva DATA CARTRIDGE HBI-55 con batteria incorporata contro le cancellazioni accidentali.

Sony HB-75 P	Scheda Tecnica
CPU	Compatibile Z80A
Memoria	ROM 32 Kbytes (BASIC) + 16 Kbytes (FIRMWARE) RAM 64 Kbytes + video 16 Kbytes
Schermo	Testi: 37 colonne da 24 linee (fino a 40 col.) Grafica: 256 x 192 segni 16 colori
Suono	Gamme ad 8 ottave, 3 generatori di tono
CMT	1200/2400 baud (FSK format)
Interfacce incorporate	CRT: RGB video e audio RF (UHF 36 ch) Stampante: CENTRONICS 8-bit Interfaccia parallela
Ingressi	Cartuccia MSX x 2 joystick x 2
Dimensioni e peso	mm 405 x 87 x 245 Kg. 2,84
Unità periferiche	Plotter stampante a colori, Joystick, Joystick senza filo, Micro Floppy Disk Drive, Micro Floppy Disk, Data Center

Hit-Bit Sony, il primo computer "familiare".

SONY®

User Group in ... difesa dell'HX-20

Mi riferisco all'articolo editoriale di Marco Marinacci presentato nel numero di settembre. Vorrei essere obiettivo, anche se sono stato il promotore dell'HX 20 Users Group siamo tutti d'accordo sul fatto che l'HX-20 mostra "un po' i limiti dell'essere il primo prodotto formato libro", ma non direi proprio che l'Olivetti M10 e tutta la serie Kyocera possano essere considerati i primi veri esempi di portabile, come dichiara Marinacci nella prima parte del suo articolo. È aumentato il display, compare il software in ROM, ma come deve pure riconoscere Marinacci, a parte la semplicità del software offerto, c'è il grande problema della memoria di massa che in pratica non esiste!

Vorrei ricordare che l'HX 20 ha disponibili un gran numero di programmi di ogni tipo (data base, gestione magazzini, scacchi ecc. in Inghilterra esistono software house che si occupano esclusivamente dell'HX-20!) caricati sia su ROM che su cassette. Infatti un microregistratore gestibile via software (unico al mondo!) è la sua memoria di massa (tiene anche 150 K di dati!) sempre disponibile, unitamente ad una stampantina ad aghi, in un formato libro A4. E scusate se è poco!

Vi invio cordiali saluti.

Renato Francisci — C.P. 4164, 00182 Roma

P.S. in caso di pubblicazione, vi sarei grato di pubblicare anche l'indirizzo completo della casella postale per fare un poco di pubblicità (e spero cosa utile) all'HX-20 Epson Users Group.

Sono perfettamente d'accordo con lei sul fatto *che, dal* punto di vista della "potenza", l'HX 20 non abbia nulla da invidiare alla serie Kyocera. Resto convinto, però, che quel display sia veramente troppo piccolo per numerosi campi di applicazione. Non c'è (quasi) nessun problema quando si usa la macchina per impieghi scientifici o come controller di altre apparecchiature, ma un word processor o un data base risentono molto di più, per quanto evoluti possano essere, della mancanza di spazio per la visualizzazione. È vero che la microcassetta è di fondamentale utilità (ma diciamoci pure che senza di essa l'HX 20 non avrebbe praticamente senso ...), mentre la stampantina mi sembra di più limitata utilità (ma, visto che c'è, certo non guasta). Direi comunque che non sono il solo a pensarla così, visto che la stessa Epson nel PX-8 ha ingrandito il display, conservato la microcassetta, inserito il software in ROM ed eliminato la stampantina. L'HX-20 rimane un validissimo prodotto: recentemente, al Data Show di Tokyo, nello stand Epson una quantità abbastanza considerevole di spazio era dedicata ad applicazioni varie di questa macchina (spesso in unione con altri dispositivi).

Grazie comunque per l'intervento e auguri all'HX-20 Users Group, che per un computer come l'HX-20 può sicuramente essere di fondamentale utilità.

m.m.

La pietra sul QL

Spett.le Redazione di MC,

ho seguito con interesse la diatriba tra M. Bergami e L. Callegari di Varese a proposito della prova del QL.

Pur condividendo le tesi esposte da Bergami e difesa del suo articolo, ho tuttavia notato una grave contraddizione tra quanto esposto nella prova del QL e la succitata risposta a Callegari.

Bergami sottolinea nella sua risposta (pag. 14, 2/3 col.), come poco scrupolosi editori inglesi abbiano bellamente scopiazzato il manuale provvisorio del QL, non rilevando il madornale errore relativo alle cifre significative dei dati in virgola mobile (10 elevato a 615)!!!

Caso strano questo madornale errore viene riportato pari pari nella prova di Bergami!?!?!?

Come la mettiamo a questo punto????

Gradirei a questo punto una risposta "doverosa" dal sig. Bergami, ricordandogli un antico detto: "Scagli la prima pietra ..."

Sicuro di trovare presto su MC la risposta, porgo cordiali saluti.

Danilo Beretta - Bergamo

Perdoni la domanda: è proprio sicuro di averla letta bene questa tanto discussa prova del QL?

Cito testualmente: "I dati numerici possono essere sia interi che in virgola mobile; ... i secondi hanno un *range* incredibile: da -10 E615 a 10 E615. *La precisione*, invece, non è particolarmente elevata, con appena 8 cifre significative."

E con questo speriamo di aver chiuso definitivamente la polemica.

M.B.

Ricordi presenta BBC.

BRITISH BROADCASTING CORPORATION

Compagno di scuola, collega di lavoro.

Oggi finalmente Ricordi distribuisce in Italia Acorn BBC, conosciutissimo e attesissimo dai "computerofili": un mito, il personal computer che meglio di ogni altro schiude il mondo della informatica in tutte le sue fantastiche possibilità.

Il personal computer BBC è progettato e costruito per durare: modularità ed espandibilità totale gli consentono di seguire l'utente in ogni sua esigenza, mentre la qualità dei materiali e il sovradimensionamento dei componenti lo mettono in grado di superare le più gravose condizioni di impiego in ogni campo, dal lavoro alla scuola alla ricerca scientifica. La biblioteca software è curata per l'Italia da Ricordi e Paravia. Ecco le straordinarie caratteristiche di BBC:

Memoria · ROM da 16K contenente il sistema operativo MOS. ROM da 16K contenente l'interprete BBC BASIC e l'assemblatore per il microprocessore 6502. Altre 4 ROM possono essere inserite contemporaneamente per disporre, con accesso per pagina, di Pascal, Word Processor, software per la progettazione assistita, software per gestire connessioni in rete o teletrasmissioni (Teletext, Prestel, Videotel) RAM da 16K (model A) o da 32K (model B). Espansione di 64K con microprocessore 6502 dedicato. è disponibile anche con microprocessore Z80 e sistema operativo CP/M.

Interfacce · Disc drive da 100K, oppure da 800K Registratore a cassetta standard, inclusa gestione dei movimenti nastro. RS423 (compatibile RS232C) con scambio dati in modalità "handshaking" e velocità regolabile fra 75 e 19200 baud. Porta "Centronics" parallela a 8 bit con segnali "strobe" e "acknowledge". Video RCB, PAL (UHF 36), BNC. 4 porte analogiche a 12 bit con 0-1, 8 V (numeri da 0 a 4095), 10μ sec e interruzione per la memorizzazione.

Bus di estensione a 1 Mhz.

Collegamento in rete locale · Sistema Econet fino a 254 computer, ciascuno dei quali impiegabile con work station o come file server.

Periferiche disponibili · Unità drive singola faccia da 100K, unità drive doppia faccia doppia densità da 800K, stampanti 80 colonne a matrice di punti, stampanti a margherita; unità di controllo per teletrasmissioni, interfaccia IEEE 488.

Sistema operativo MOS · Timer a interruzione, utilizzabile via software; convertitore analogico/digitale a 4 canali, lettura memorizzata della tastiera; generatore musicale memorizzato; interfaccia seriale; struttura input/output e buffer; porta parallela.

Tastiera. 73 tasti tutti auto-ripetenti, inclusi i tasti cursore e 10 tasti ridefinibili Standard internazionale QWERTY.

Grafica 8 modi operativi, dallo standard Teletext fino a 80x32 caratteri o 640x256 pixel, 8 colori fissi e lampeggianti. Gestione schermo a finestre indipendenti. Istruzioni grafiche incluse nel BBC BASIC.

Distribuzione generale: G. Ricordi & C. SpA, Divisione Computer, via Salomone 71, Milano, tel. 02/5082 (10 linee). Per la scuola media inferiore e superiore: Paravia, Corso Racconigi 16, Torino, tel. 011/779166.

RICORDI

Arcona importa Chalkboard

Tra le tante società che provenendo dall'alta fedeltà si interessano del nuovo mercato relativo agli home computer, adesso c'è anche la Arcona, che ha acquisito i diritti per l'Italia della tavola grafica Chalkboard, una società fondata nel 1982 da programmatori, esperti commerciali ed educatori, con l'obiettivo di realizzare un nuovo punto di riferimento per la didattica infantile. Il prodotto alla base della produzione Chalkboard è il Power Pad, già presentato da MC in uno dei reportage dall'estero. Si tratta di un controllore quadrato con una superficie utile di 30 × 30 cm, sensibile al tocco, che viene usato per effettuare varie operazioni offerte dall'ampio software già prodotto: musica, pittura, golf, logica ed altri argomenti sono già disponibili per una vasta gamma di computer (IBM, Commodore, Apple, Atari e Texas) ed altri package seguiranno a breve scadenza.

I prezzi al pubblico, IVA compresa, sono i seguenti:
Power Pad L. 280.000
software per Apple (disco) L. 145-195.000
software per C-64 (cartuccia) L. 105-135.000

Per ulteriori informazioni:
Arcona, Via Filippino Lippi 19, 20131 Milano

Un... Lago di soft per 64 e MS-DOS

Una grande quantità di software professionale sta per essere lanciata sul mercato italiano dalla Lago, con sede in Como. Il package di maggior risonanza commerciale è senza dubbio quello prodotto dalla Viza Software, che comprende il VizaStar (un potente foglio elettronico con database ed output grafico), il VizaWrite (come suggerisce il nome, un wordprocessor) e il VizaSpell (che controlla l'ortografia dei testi realizzati con il VizaWrite).

Questo software sarà presto disponibile direttamente nella versione italiana, e non solo per il Commodore 64, ma anche per tutti i personal che supportano il sistema operativo MS-DOS, cioè, ad esempio, PC IBM e compatibili, Apricot etc.

La grande novità per il Commodore 64 è però la disponibilità del Musicale, il favoloso sistema musicale che funziona con il computer provvisto di disco: il sistema si basa su 3 dischi di base che consentono di usare il 64 come sintetizzatore e sequencer (disco n. 1), trascrittore di musica (disco n. 2 — avendo il primo) e gestore della tastiera del computer (disco n. 3, sempre avendo il n. 1). A questi si possono abbinare dischi che programmano il SID a suonare accompagnamenti di vari generi e ritmi musicali (afro-latino, rock & new wave ed altri) oltre a successivo software su cui sono programmate le musiche più note del momento! È disponibile anche un disco dimostrativo (Demo Disk).

È già disponibile, inoltre, Psytron, un gioco realizzato dalla Beyond Software per lo Spectrum e il Commodore 64, attualmente tra i best seller in GB, che ha riscosso un eccellente successo non solo di pubblico ma anche di critica

per la gestione della grafica. Perche i giocatori italiani possano immedesimarsi con la stessa intensita di quelli inglesi il gioco verra distribuito con un manuale in italiano di circa 20 pagine e con una guida ai messaggi che appaiono sullo schermo. Psytron e solo il primo dei videogiochi Beyond che verranno distribuiti in Italia dalla Lago.

Per ulteriori informazioni
Lago Viale Massenzio Masia 79 22100 Como

Una rete di personal con i telefoni TN

La TN ha presentato i telefoni Diana I e Diana II, tramite i quali e possibile creare una rete di personal computer utilizzando la rete telefonica esistente ed un'apposita centrale telefonica elettronica.

In questo modo diventa possibile far comunicare fra loro computer di marche diverse in modo da poter scambiare dati ed informazioni. l'unica condizione e che i calcolatori da inserire sulla rete siano dotati di sistema operativo CP/M 80, CP M 86 o MS-DOS.

Con Diana I il collegamento alla centrale telefonica avviene tramite un'unica coppia di fili ed e possibile gestire la comunicazione con gli altri personal in modo semiautomatico. Con Diana II, invece, il collegamento e realizzato con quattro fili in compenso la gestione delle comunicazioni e totalmente automatica: basta richiamare sul calcolatore utilizzato la rubrica dei personal collegati alla rete e selezionare quello col quale si vuole colloquiare.

Diana II, inoltre, puo essere usato come normale telefono anche con il personal in linea.

Per ulteriori informazioni
Tele Norma S p A
Via Gargano 7 20139 Milano

Il nuovo Spectrum e la Sinclair Italiana

Spinta dal grande successo incontrato da ZX 81 e Spectrum nel nostro Paese. La Sinclair Research ha deciso di costituire una propria societa in Italia.

La nuova societa sara una joint-venture con la GBC italiana, che da ben 10 anni distribuisce i prodotti Sinclair sul nostro mercato.

Proprio di recente la Sinclair ha ufficialmente presentato la sua ultimissima novita lo ZX Spectrum +, uno Spectrum 48K dotato di una tastiera "vera" (molto simile a quella del QL) con 17 tasti addizionali ed una barra spaziatrice di dimensioni standard.

Un'altra aggiunta apportata dalla Sinclair, della quale si sentiva veramente la necessita, e stata quella di un pulsantino di reset.

Anche il manuale e cambiato, il nuovo volume, cosi come la nuova cassetta dimostrativa fornita con il computer, e stato approntato dalla Dorling Kinderley, una casa editrice gia nota per le sue eccellenti opere dedicate alla programmazione. Lo spirito delle 80 pagine di cui e composto e di fornire un introduzione il piu possibile semplice e chiara all'uso della macchina e del Basic Sinclair.

news!

Sia nel manuale che nella cassetta e gia pronta la traduzione in ben diciotto lingue tra cui turco, greco, e cinese

Per ulteriori informazioni
Rebit Computer a division of GBC
Viale Matteotti 66 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Commodore: Super Expander per il 64

Cosi come era stato per il Vic 20, anche per il 64 e stata preparata la cartuccia Super Expander che amplia il Basic 2 0 in dotazione consentendogli di coprire anche i i tradizionali problemi della grafica e del suono In particolare e estesa la versatilita del comando Sound, che attraverso 4 parametri permette di sfruttare molte delle possibilità del SID 6581 il circuito integrato che gestisce il suono sul 64 e anche possibile visualizzare le note nel momento in cui vengono suonate

Per quanto riguarda la grafica oltre alle solite istruzioni Draw, Point Circle, Paint etc e disponibile anche il Char, viene espansa anche l'accessibilita ai controlli di tipo joystick o potenziometro, tramite gli opportuni Rpot, Rjoy e cosi via

In totale, i nuovi comandi sono 25, alcuni dei quali — i piu frequenti, ma sono comunque ridefinibili a piacere — impostabili anche tramite i tasti funzione, che cosi realizzano un one-touch Basic

La Super Expander per il Commodore 64 costa al pubblico 75 000 lire IVA esclusa

Per ulteriori informazioni
Opinione Via G Mora 22 20123 Milano

CP/M, floppy e hard disk per il QL

La ditta inglese Quest mettera presto in commercio una serie di prodotti sia software che hardware per il QL, il nuovo e gia discusso computer della Sinclair Research

La Quest ha ottenuto dalla Digital Research una licenza esclusiva per fornire il QL del noto sistema operativo CP/M, che sara disponibile sia su microcartucce per microdrive che su tradizionali dischetti magnetici

Assieme al CP/M saranno disponibili un assemblatore ed un compilatore C, assieme ad un vasto numero di utility

Sempre su microcartuccia o dischetto sara presto disponibile un programma di contabilità in grado di integrarsi con i quattro programmi forniti dalla psion

Tra i prodotti hardware che la Quest mettera in commercio troviamo drive per floppy disk direttamente interfacciabili al QL, di capacita da 200 a 800 Kbyte, e dischi rigidi da 7,5 Mbyte

A partire dalla fine dell'anno saranno disponibili delle schede di espansione da 64, 128, 256 e 512 Kbyte di RAM

La Quest inizierà la distribuzione dei suoi prodotti in Europa non appena il QL inizierà ad essere presente sul mercato con una certa consistenza

electronic devices srl

Via Ubaldo Comandini, 49 (Romanina, II Universita) 00173 Roma
Tel. 06/6132394-6132619-2562757 Tx 616244 Eldev-I

"FRIENDLY" MAIL SERVICE
VENDITA DIRETTA E PER CORRISPONDENZA

DIVISIONE INFORMATICA

LINEA COMMODORE

Commodore 64 (manuale in italiano) + Registratore originale 1531 (C2N) + una cartuccia software — Lit. 590 000 (IVA inclusa)

Commodore 64 (man. in ita.) — Lit. 490 000 (IVA inclusa)

Registratore 1531 (C2N) — Lit. 90 000 (IVA inclusa)

Drive 1541 — Lit. 510 000 (IVA inclusa)

Stampante MPS 802 — Lit. 800 000 (IVA inclusa)

Monitor Hantarex 14" colore + suono per Commodore 64 e VIC 20 — Lit. 550 000 (IVA inclusa)

E inoltre programmi libri dimostrazioni etc

LINEA C PLUS II/ELITE III

ELABORATORI

Commodore Vic 20 — Lit. 165 000
Commodore 64 KByte — Lit. 490 000
C Plus II A-48 KByte tastierina numerico alimentatore 5A compatibile Apple — Lit. 700 000
C Plus II B-64 KByte — Lit. 730 000
C Plus II C-64 KByte, Z 80 (Dual Processor) — Lit. 800 000
C Plus II D-64 KByte, Z 80 40/80 Colonna — Lit. 900 000
Elite III-64 KByte Dual Processor tastierino numerico, tasti funzione Basic e CPM — Lit. 890 000

SISTEMI

STARTER 1 C Plus II A + Drive Controller + Driver Mitac meccanica Shugart 5" + Monitor Philips 12" TP 200 + Joy Stick autocentrante — Lit. 1.230 000

STARTER 2 C Plus II C + Drive Controller + Driver Mitac 5" + Monitor Philips 12" TP 200 — Lit. 1 400 000

STARTER 3 SISTEMA UFFICIO C Plus II B o Elite III + 2 Drivers Mitac 5" + Drive Controller + Monitor Philips 12" TP 200 + Interfaccia grafica per stampante + Stampante grafica e letter quality 80 Colonne 120 /cps + Corso Word Processing — Lit 2 750 000

PERIFERICHE E INTERFACCE

Interfaccia per driver — Lit 79 000
Interfaccia grafica per Epson — Lit 127 000
Interfaccia parallela Centronics — Lit. 79 000
RS 232 — Lit. 119 000
Via card — Lit 83 000
16K Ram — Lit. 99 000
Z 80 — Lit 98 000
80 Colonne Videx — Lit 127 000
80 Colonne con Swich — Lit. 165 000
Pal card — Lit 105 000
Forth card — Lit 87 000
Integer card — Lit 99 000
6809 con Software e Manuale — Lit. 300 000
Wild Card — Lit. 110 000
Driver Mitac 5" meccanica Shugart compatibile Apple — Lit. 460 000
Hard Disk Mitac 5/10 M Byte 5 M — Lit 2 900 000
con Adapter per Apple e IBM 10 M — Lit. 3 300 000
Driver Slim frazione diretta compatibile Apple — Lit 550 000
Tastiera Mak II 91 Tasti Multitech — Lit. 240 000

E moltissime altre. Telefonateci o scrivete. Sconti speciali per scuole enti pubblici ditte giornalisti e rivenditori

COMPATIBILI IBM

Sistema C IBM compatibile HARD/SOFT con il PC IBM Versioni

C IBM A Microprocessore 8088 128K Ram grafica colore doppio drive slim 5" 360 KB monitor 12" verde o ambra + pacchetto 5 programmi — Lit 4.200 000

C IBM B come C IBM A ma con un drive 360 K e un Winchester 10 MB — Lit. 6 200 000

STAMPANTI

Stampante Epson RX 80 F/T — Lit 765 000
Stampante Epson FX 80 — Lit 1 150 000
Stampante Epson FX 100 — Lit 1 600 000
Stampante Panasonic F/T grafica e letter quality 80 Colonne 120/cps interfaccia parallela Apple — Lit. 1 050 000
Stampante Panasonic grafica 80 Colonne 120/cps interfaccia parallela Apple — Lit. 950 000
Stampante PX 80 80 cps grafica bidirezionale frizione trattore, compatibile EPSON 80 RX FT — Lit 680 000

MONITORS

Monitor Philips TP 200 12 fosfori verdi — Lit 160 000
Monitor Hantarex CTM 2000 12" fosfori verdi ambra — Lit. 200 000
Monitor Hantarex CTM 2000 15" fosfori verdi ambra — Lit 305 000

FLOPPY DISK

SKC 5 singola faccia doppia densità — Lit 3 800
SKC 5" doppia faccia, doppia densità — Lit. 4 700
ed inoltre DATALIFE FLEXETTE VEREX

JOY STICK

Joy stick a manopola e 2 pulsanti per Commodore Vic 20 64K Atari ecc — Lit. 18 000
Joy stick autocentrante per Apple — Lit 30 000
Joy stick autocentrante per Apple con regolazione e 2 pulsanti scatola metallo — Lit. 52 000
ed inoltre paddle trackball tavolette grafiche per Commodore Apple IBM

OPTIONALS

Nastri per stampante EPSON Commodore
Blocchi carta 24 × 11 per stampante 2000 fogli — Lit 27 000

CONDIZIONI DI FORNITURA

Tutti i prezzi salvo diversa indicazione si intendono IVA esclusa. Non possiamo accettare ordini privi del tagliando o sua fotocopia

Puoi effettuare il pagamento tramite vaglia postale assegno circolare o assegno postale o contrassegno intestandoli a ELECTRONIC DEVICES Srl Via Ubaldo Comandini 46 - 00173 Roma

PER FAVORE NON INVIARE DENARO CONTANTE

Incasseremo gli assegni solo a spedizione effettuata. Le spese di spedizione saranno addebitate alla consegna

Consegna immediata al ricevimento ordine (se disponibile in magazzino)

I prezzi indicati non subiranno variazioni per almeno 30 gg

Una tua visita presso i ns uffici sarà molto gradita. Per informazioni puoi telefonare tutti i giorni al 06/6132394-6132619-2562757 (Chiedere della Divisione Informatica)

SCONTI PARTICOLARI AI SIGG RIVENDITORI

Joystick per Vic 20 C 64, Atari Sinclair Apple

Registratore dati per Vic 20, C 64

Elite Dual Processor 6502, Z80

NOTE

I prezzi si intendono I.V.A. esclusa e f.co ns. Magazzino. I Prezzi relativi a detto listino sono stati stilati in base al cambio del US$ 1 US$ Lit. 1 670 e sono quindi soggetti a variazioni

TAGLIANDO D'ORDINE

Vogliate inviarmi gratuitamente il vostro ricco catalogo hard/soft illustrato
il seguente materiale (indicare quantità e descrizione)

Nome
Cognome
C F o P I
Professione
Indirizzo
Telefono
I V A 18%
Importo
Modalità di pagamento preferito
Firma per esteso

ELECTRONIC DEVICES S.R.L. (S.F.M.S.)
00173 Roma - Via Ubaldo Comandini 49
Tel 06 6132394 6132619 2562757

ORIC: finalmente in Italia!

La Pizeta di Milano annuncia al pubblico italiano la disponibilità degli home computer 1 e Atmos, dalla inglese Oric. Riassumiamo brevemente storia e caratteristiche dei due modelli: oltre centomila pezzi venduti in Francia — dove è il numero 1 degli home —, altrettanti in GB, un buon mercato nei Paesi europei, uno stabilimento nel Rhode Island: questo il pedigree dell'Oric 1, un prodotto inglese basato sul processore 6502, con un Basic esteso a grafica e suono (che gestisce un integrato GI 8910).

Aggiornando il Basic, e qualcosina sull'hardware, i produttori hanno poi tirato fuori il modello Atmos, che oltre alla tastiera vera (nell'1 era come quelle delle calcolatrici programmabili) ha l'interfaccia per floppy nello standard da 3 pollici. MC ha pubblicato la prova dell'1 nel numero 30 e un'ampia anteprima dell'Atmos sul numero 33.

Per ulteriori informazioni:
Pizeta Via G. Mora 11 20123 Milano

Forum, una manifestazione per il PC IBM

L'incontestabile successo riscosso in marzo a Parigi, dal Forum IBM, ha indotto gli organizzatori a bissare l'evento per il prossimo marzo 1985 spostando però la sede a Milano nel Centro Congressi, World Trade Center, di Milanofiori.

Nelle tre giornate della mostra, che si terrà dal

20 al 22 del mese, saranno presenti i distributori degli elaboratori IBM PC, le software house, i costruttori di periferiche e le società di formazione ed edizione. L'organizzazione inoltre, promuoverà vari colloqui a livello nazionale, che porteranno contatti con gli utenti finali.

Per ulteriori informazioni
Capric - Via G. da Procida 37 - 20149 Milano
Tel. 02/ 3450610-3450605
Contatto: Marilena Puppi

Philips: TV Televideo con stampante!

Il sistema Televideo, tramite il quale la Sip fornisce agli utenti interessati un certo numero di informazioni, è realizzato tramite una pagina grafica di 80 colonne per 25 righe. Questa struttura rende immediata la copia dello schermo su carta. Il televisore Philips 26CS3890 incorpora una stampantina in bianco e nero che impiega 25 secondi per effettuare l'hardcopy, che viene comandata da un tasto Print, disponibile sia sul mobile che sul telecomando. Il TV, che invece è a colori, è un 26 pollici con memoria per 20 schermate Televideo, ed ovviamente per la sintonia sfrutta la sintesi di frequenza.

Per ulteriori informazioni
Philips
Piazza IV Novembre 3 - 20124 Milano

MC

Osborne Encore

di Maurizio Bergami

Nonostante tutti la desse-ro definitivamente per spacciata, a causa delle note vicissitudini finanziarie, la Osborne è riuscita a rimettersi in piedi, annunciando subito il modello al quale intende affidare la sua riscossa: l'Encore, un portatile IBM compatibile.

La curiosità attorno a questo nuovo computer è molto grande e ci si chiede se sarà effettivamente in grado di bissare il successo dell'Osborne 1. Solo il tempo riuscirà a dare una risposta, nel frattempo eccovi una breve anteprima delle caratteristi-

che dell'Encore, grazie alla prova effettuata da Dick Pountain per il numero di settembre di PCW.

Innanzitutto cerchiamo di chiarire il mistero del nome. Osborne o Morrow? Encore o Pivot? Sorpresa: sono giusti tutti quanti. L'Encore non è un progetto Osborne, ma è nato in casa Vaden (ditta peraltro fondata da ex-impiegati della Osborne). La Vaden ne ha poi affidato la commercializzazione a due ditte diverse: la Morrow, che lo ha subito ribattezzato Pivot, per gli Stati Uniti, e la Osborne per il resto del mondo.

Caratteristiche tecniche

L'Encore è un vero portatile, nel senso che ha sia un peso contenuto, circa 5 kg., sia la possibilità di un'alimentazione autonoma. È dotato di una tastiera molto completa, incernierata al contenitore, che durante il trasporto si rialza fino a diventare una delle pareti laterali.

Lo schermo, a cristalli liquidi, attualmente è da 80 colonne per 16 righe, il progetto originale prevedeva un formato 80 × 25, tuttavia alcuni ritardi nelle consegne di questo componente fondamentale hanno spinto la Osborne a mettere in commercio una versione temporanea con schermo ridotto.

L'hardware dell'Encore comprende la bellezza di 120 circuiti integrati ed è basato sul microprocessore 80C86, una versione CMOS dell'8086, dotato, in versione base, di 128 Kbyte di memoria

RAM, espandibile fino a 512K.

La memoria di massa è costituita da un dischetto slim line da 5,25 pollici, della capacità di 360 Kbyte, che può essere affiancato da un secondo driver identico per un totale di 720 Kbyte Proprio niente male per un portatile!

Per l'interfacciamento con il mondo esterno vi sono sia un'interfaccia Centronics che una RS 232 con velocità selezionabile da 300 a 19200 baud Inoltre all'interno del computer trova posto anche un modem capace di autodial e autoanswer

Dal lato software l'Encore è in grado di utilizzare il PC-DOS e, quindi, di far girare buona parte dei programmi sviluppati per il PC IBM La compatibilità software tra i due computer non è totale in quanto esclude tutti quei programmi che chiamano direttamente le routine del BIOS del PC, che, essendo in ROM, non puo essere duplicato senza infrangerne il copyright Lo stesso discorso vale

per quei programmi che, ancora peggio, fanno direttamente riferimento all'hardware del PC, ad esempio scrivendo caratteri nel printer buffer saltando anche il BIOS

Purtroppo sono numerosi i programmi che danno origine a questi problemi e, tra questi, anche il famoso Lotus 1 - 2 - 3. Data l'importanza di questo programma, il BIOS sviluppato dalla Vaden prevede tuttavia un driver speciale, che permette di utilizzare l'1 - 2 - 3 senza difficolta

Direttamente in ROM sono poi disponibili tre programmi Time Manager — una sorta di agenda elettronica — un programma di comunicazioni ed uno che trasforma il computer in una sofisticata calcolatrice con memoria Tutti e tre sono istantaneamente accessibili premendo uno dei tasti speciali, anche nel bel mezzo di un normale programma applicativo L'unico programma su disco fornito con la macchina è il NewWord, un word processor direttamente derivato dal WordStar. È piuttosto poco, specie ricordando la passata politica adottata dalla casa per l'Osborne 1; uno spreadsheet e magari un database in aggiunta non avrebbero certo guastato

Conclusioni

L'Encore si annuncia come un portatile di lusso, in grado di riportare la Osborne ai vecchi successi

Le prestazioni sembrano essere equivalenti a quelle di un moderno desktop, con in più il grosso vantaggio delle dimensioni e del peso ed in meno la non esaltante leggibilità del display, problema del resto comune a tutti i portable in circolazione che adottano uno schermo a cristalli liquidi Del prezzo non si sa ancora molto, anche se si può ipotizzare una cifra aggirantesi sui 4 milioni in configurazione base MC

Tokyo, 26-29 settembre 84

Da un po' di tempo, quando si parla di computer si finisce prima o poi per dire "eh ma i giapponesi". Prima si diceva "non esistono", poi "prima o poi arriveranno", poi "stanno organizzandosi", poi "cominciano a muoversi" e finalmente "eccoli", "stanno diventando bravi", "mamma mia". E tutto ciò, molto rapidamente.

E insomma questi signori, così cocciuti che non hanno voluto arrendersi alla comodità di forchetta e coltello ma sono rimasti ancorati ai coreografici ma anacronistici bastoncini, si sono organizzati un mercato interno talmente grosso da far loro perdere, in molti casi, la voglia di esportare. Sì, spesso le cose stanno proprio così. Più volte mi sono sentito dire "Europa? America? Vedremo, per ora abbiamo un grosso mercato domestico da soddisfare". Più o meno la situazione è che all'esportazione sono interessati o i grossi-grossi, in grado di supportare l'onere di una distribuzione a livello mondiale, o i più piccoli, produttori di aggeggi spesso geniali ma che difficilmente troverebbero un grosso mercato in patria, a causa soprattutto della specializzazione delle loro creazioni. E la moltitudine dei grossi-ma-non-grossi-grossi preferisce spesso, almeno sulla carta, accontentarsi (si fa per dire) del mercato interno: tanto c'è da sguazzare. Ma per la fortuna e la gioia dei consumatori e la disgrazia dei concorrenti, molti finiscono per convincersi al grande passo e varcano l'oceano: ed eccoli qua.

Ma che c'entra come introduzione al reportage dal Data Show? Niente, forse. Ma è una considerazione che viene probabilmente spontanea quando si traversa letteralmente il mondo per trovarsi immersi in un altro mondo. Ci si ritrova in una mostra enorme, con un affollamento allucinante. Trecento metri di fila (un'ora e dieci) per i taxi la prima sera per tornare in albergo, prima di imparare il "trucco".

DATA SHOW '84

di Marco Marinacci

Cinque padiglioni ciascuno dei quali potrebbe essere una mostra. Il numero di espositori probabilmente è anche inferiore a quello di molte manifestazioni europee, ma gli stand sono in generale molto grandi e vi è esposto un numero di prodotti in generale elevatissimo. Tutto è estremamente curato: gli stand improvvisati si contano veramente sulla punta delle dita, mentre si nota una ricercatezza incredibile nelle soluzioni estetiche e scenografiche, alcuni stand sembrano teatri (anzi, alcuni praticamente lo sono: vedi Canon, Xerox, Digital, per fare solo alcuni nomi). Balza agli occhi l'enorme abbondanza di personale: anche in uno stand affollatissimo c'è quasi sempre qualche addetto libero, peccato che in generale ci si possa scambiare solo sorrisi, inchini e gesti: poi quello legge il cartellino "press", ti molla in mano la documentazione in giapponese, tu rispondi arigatò (che significa grazie) e te ne vai. Sì perché in tanta organizzazione succede che quelli che parlano l'inglese li devi cercare praticamente col lanternino: bisogna essere fortunati e trovare un interprete o un "overseas". In genere ci si riesce ma in qualche caso anche con ditte molto importanti, i tentativi sono stati vani. C'è da dire che sono talmente gentili che il modo di spiegarti qualcosa lo trovano, dovessero insegnarti il giapponese lì per lì. Però, quando camminano per la mostra sono come le formiche: corrono corrono senza guardare dove vanno, e ti evitano all'ultimo momento oppure ti vengono direttamente addosso.

Notevole, a proposito dell'abbondanza di addetti agli stand, è la qualificazione media: più o meno tutti hanno almeno un minimo di cognizione sui sistemi esposti, anche le dimostratrici col microfono sanno in genere di cosa parlano (si vede da come rispondono alle domande della gente). Non sarebbe facile, in Italia, organizzare uno stand con venti-trenta standiste in grado almeno di non scrivere "compiuter" con la i. A quanto pare, in Giappone sui computer c'è un po' più di cultura di fondo che da noi.

Bene, dopo tutto questo discorso sull'aspetto "costume", vediamo di dire qualcosa sulle tendenze che si possono intravedere. Dobbiamo confessare una certa delusione per quanto riguarda l'MSX, che ipotizzavamo presente in massa e che invece aveva praticamente solo il ruolo di comparsa. Novità nei computer direi quasi zero: la tendenza è invece quella all'office automation di stampo abbastanza "vero", con sistemi piuttosto impegnativi, in qualche caso con memoria a disco ottico. Il personal computer da alcuni milioni, anzi parecchi: occhio e croce, vicino ai dieci. Tranquilli: di aggeggi per giocare continueremo ad essere pieni, solo che probabilmente viene dedicata ad essi minore energia nell'ambito di una mostra ad ampio respiro come questa, ma nei computer shop di Tokyo se ne trovano più che in abbondanza. Altra tendenza è quella della proliferazione e differenziazione delle periferiche, di cui il mercato del personal computer era estremamente carente quando era agli albori. Stampanti e plotter esistono ormai per tutti i gusti e per tutte le borse, ma il bello è che anche i prodotti molto economici hanno ormai prestazioni almeno rispettabili.

Paese che vai usanza che trovi: qualche minuto prima della chiusura serale, dagli altoparlanti di servizio viene irradiato (chissà perché) il Valzer delle Candele. Il personale degli stand si schiera, con le ragazze in divisa tutte in fila lungo i fronti espositivi per salutare come al solito con sorrisi e grandi inchini i visitatori che (volenti o nolenti) si recano verso le uscite.

Sord

Una ragazza su una coreografica scalinata spiega che "adagada alikaba dadaku dadaku". Ci viene in aiuto un overseas manager che, fra l'altro, ci illustra una delle novità: il sistema di word processing capace di scrivere in ideogrammi cinesi: il testo viene dapprima composto usando caratteri katakana, poi tradotto per frasi in ideogrammi. Semplice, dicono, ma per una frasetta tipo "con questo sistema si può scrivere in ideogrammi cinesi" ci sono voluti ugualmente alcuni minuti. Nel resto dello stand, fra i vari prodotti, un bel CAD/CAM, un sistema con 68000, l'IS-11 con word processor giapponese (il portable della Sord già mostrato nei reportage da Parigi e Las Vegas) e l'home MO-5 con unità di espansione. Più un bel po' di software, settore in cui la Sord è certamente quella che investe le maggiori energie fra le case giapponesi (vedi ad esempio il PIPS, una specie di spreadsheet/data base sviluppato dalla Sord).

Teac

La Teac è un grosso produttore di drive per memorizzazione magnetica. Nello stand, oltre a tutta la gamma di prodotti OEM, c'era anche un HP 9816 marcato Teac, cui erano collegate due interessanti unità di memoria di massa: un winchester ed una cartridge (la soluzione al problema del back-up per dischi fissi, se i prezzi si decideranno a scendere...).

Fujitsu

Nome poco noto in Italia, Fujitsu e tuttavia in Giappone il numero 1 del settore informatica. Nel grosso spazio espositivo al Data Show presentava, fra l'altro, un bel portatile con CPU 8086 464 Kbyte di RAM display a cristalli liquidi 40 × 11 settabile anche a 80 × 25 e dotato di grafica 640 × 200. Come memoria di massa usa una cartridge o in opzione microfloppy di produzione Fujitsu, il sistema operartivo e il CP M 86. La configurazione base costa 37 000 yen, non si sa se verra esportato in America e in Europa.

Fuji

Una signorina con una coloratissima ara (finta) e un disco ottico in mano. Da... un accurata indagine fra persone che parlavano solo il giapponese e che avevano da distribuire solo depliant in giapponese, e sembrato emergere che la spiegazione riguardasse i vantaggi del microfilm a sviluppo immediato e della (successiva?) memorizzazione su disco ottico.

Canon

Il 10 ed il 20 differiscono solo per la memoria, dice una signorina gentilissima che e l unica a parlare l'inglese ma in compenso credo anche l unica a non sapere di cosa stia parlando. Uno costa 50 000 yen (il V-10 con 16 K di RAM) l'altro 64 000 mila (il V-20 64 K) interessante anche la piccola tavoletta grafica. Nello stand c'era un bancone di un paio di metri dove era in corso una specie di rapidissimo corso di introduzione al word processing (giapponese). Ricordiamo che gli MSX Canon sono gia in Italia.

Apple

Grosso stand per un grosso Macintosh ancora piu grosso di quello che c'era a Las Vegas credo, che era piu grosso di quello dello SMAU. Curiosando dietro le quinte abbiamo svelato il mistero di come l'immagine venga traslerita dal piccolo schermo della macchina usata dalla dimostratrice al pannello gigante semplicemente per mezzo di una telecamera! Per la cronaca i messaggi sullo schermo (quelli del sistema operativo) erano in giapponese. Sempre per il Mac nello stand c'erano un sacco di giochi.

Polaroid

A parte il sofisticato Palette, la Polaroid ha inventato l uovo di colombo per la riproduzione fotografica dello schermo. Una specie di imbuto la cui imboccatura viene poggiata sul monitor sull altro lato viene fissata la macchina fotografica.

Epson

Robert Raymond Hale del reparto pubblicazioni tecniche simpaticissimo americano trapiantato in Giappone ci fa da guida nell'articolato stand Epson al cui ingresso fa bella mostra di se un PX-8 gigante, che una signorina con microfono utilizza per una dimostrazione e fin to ma i vari tasti si illuminano secondo le spiegazioni. Il PX-8 si chiama in Giappone HX-88 ed è fornito di word processor in giapponese. Al centro dell'attenzione del pubblico l'orologio RC 20, con allarmi e ora di tutto il mondo via RS-232 può essere collegato al computer (tipicamente i PX-8, ma anche altri) per essere usato come terminale, e anche fornito di microprocessore (SMC84C00, Z80 compatibile) e memoria (8 K ROM, 2 K RAM) per eseguire autonomamente programmi il problema naturalmente è l'input dei dati, che può avvenire solo da computer. Dovrebbe essere in vendita fra un paio di mesi e costare un centinaio di dollari.

L'HX-40 è un po' come l'HX-20 ma con il display più grande, in America e in Europa non sarà venduto direttamente ma destinato solo al mercato OEM lo vedremo quindi con marchi diversi (non Epson). Una caratteristica è quella di poter sostituire la tastiera con una dedicata: nello stand ce n'era una per il gioco del golf ed una per tenere i conti dell'automobile. "Spesso i giapponesi", ci dice Hale, "comprano il computer ma presto non sanno più che farci. Con questa soluzione cerchiamo di aiutarli a trovare possibili impieghi". Interessante anche il plotterino HI-80, con quattro penne fissate su equipaggio mobile (lungo un asse; lungo l'altro asse si muove la carta trascinata dal rullo). Infine, il televisorino (a colori) più piccolo del mondo 16 × 8 × 3 cm. 450 grammi.

Se andate a Tokyo....

... non dimenticate una visita al Micom Base. A quanto afferma il simpaticissimo responsabile, Yoshio, si tratta del più importante negozio di computer di Tokyo. E c'è da credergli cinque piani aperti al pubblico, più quattro di servizi, con tanto di sala riunioni con parete mobile elettricamente che nasconde gli schermi per le diapositive e il videoproiettore. Nel negozio si trova di tutto: dalle calcolatrici da pochi yen agli MSX (ce n'erano ben più che al Data Show) fino ai personal più impegnativi. E tanto, tanto software per home computer e libri (in giapponese ...)
Trovarlo è facile: venendo dal Palazzo Imperiale lungo Ginza, il viale più famoso di Tokyo, girate a sinistra all'altezza del grande magazzino rotondo, Mitsubishi. Qualche centinaio di metri e trovate Micom Base sul lato destro; l'indirizzo è 1-8-21 Ginza Chou-ku, Tokyo 104. Se non trovate Yoshio, rivolgetevi a miss Tomiko Sato.

Shinko Electric

Varie stampanti a trasferimento termico la qualità di stampa e eccezionale

Cadliner

Due "aggeggi" da collegare al tecnigrafo per scrivere ma anche per disegnare

Toshiba

Non solo non avevano esposto l'MSX, ma gli addetti allo stand sembravano non sapere neppure cosa fosse

Casio

Non hanno presentato l'MSX, ma c'erano un sacco di pocket e calcolatrici dedicate (una perfino allo sci). Interessante il NAPLPS, un package grafico per il personal provato sul numero scorso, l'FP-6000, del quale sfrutta appieno le ottime possibilita grafiche in termine di risoluzione e di colori

Sanyo

Qui l'MSX c'é, e con alcuni bei giochetti Ce ne sono due versioni, una con e una senza registratore L'MPC 100 sembra la versione destinata all'esportazione e naturalmente (come da standard MSX) basata su Z-80 e possiede 32 K di ROM e 64 K di RAM

Citizen

Non fa solo orologi ma anche, ad esempio, stampanti la MSP-10 puo essere collegata al Macintosh

Victor

Non si tratta della Victor Technologies americana ma della JVC Victor giapponese notissima nei settori audio e video. Anche lei ha un MSX, visto (con cartuccia logo e sprite) nello stand del Canada

Yew

I nostri lettori conoscono probabilmente solo il PL-1000 importato in Italia dalla Telcom e provato sul n. 26 di MC. La Yew produce numerosi altri modelli, anche parecchio più grossi, interessante questo PL-2000 un plotter XY tradizionale formato A4 a quattro penne con velocità massima di 35 cm sec

IBM

La IBM aveva uno stand enorme, con un sacco di dimostratrici uguali a quelle dei depliant giapponesi. Nei due stand (uno dedicato ai sistemi, l'altro alle reti e al software) era difficilissimo orientarsi grazie a meandri, cunicoli e pedane si rischiava di passare tre o quattro volte nello stesso punto e mai in un altro.

Data General

Visto che lo fanno in Giappone, di One al Data Show ce ne sono ben sette (con tanto di stampante e modem) contro l'uno dello SMAU e il paio del Sicob

Copal

Gli appassionati di fotografia conoscono la Copal come produttrice di otturatori per macchine fotografiche (tendine metalliche per Nikon p.es.). La Copal produce anche stampanti ed aveva esposto anche all'NCC di Las Vegas. A Tokyo ci hanno detto che la Copal ha intenzione di esportare in Europa, ed esporrà ad Hannover

Konica

Altro nome della fotografia. Nello stand al Data Show c'erano supporti magnetici (floppy e minifloppy) ed alcune stampanti di interessanti prestazioni ma compatte ed economiche

Minolta

Sempre in tema di macchine fotografiche, ecco un altro nome noto: Minolta, che al Data Show ha mostrato anche computer e stampanti (anche a colori a trasferimento termico)

Kontron

Costa 460.000 yen il cabinet con 1 drive winchester, le cartucce rimuovibili costano 20.000 yen l'una (per 5 megabyte). Si collega al PC IBM

MC

Computer + registratore + monitor fosfori verdi L. 698.000*

Computer + registratore + monitor a colori L. 998.000*

* IVA Esclusa

Questo è il nuovo, straordinario home computer AMSTRAD CPC 464, Arnold per gli amici.

Grande memoria
64K RAM + 32K ROM

Basic
il più veloce e completo, senza confronto a questi livelli di prezzo
Un assaggio? AFTER e EVERY per la gestione degli interrupt, WINDOW per aprire fino ad 8 finestre su schermo

Suono
3 voci estese su 7 ottave e, soprattutto, comandi come SOUND, SO, ENV, ENT, invece di ostiche PEEK e POKE

Schermo
20, 40, 80 colonne a scelta

Colore
tavolozza di 27 colori utilizzabili

Alta risoluzione
640 x 200 punti singolarmente indirizzabili

Software
basta un catalogo che si arricchisce al ritmo di due titoli per settimana e che già comprende decine di giochi, word processor, spreadsheet, PASCAL, linguaggio C ecc..?

Esclusività per l'Italia.

MICROSTAR srl

Via Cagliero, 17 - 20125 Milano
Tel 02/688 76 04

Comprereste un'automobile sconosciuta?

Una grande industria significa grande produzione. E per vendere con successo grandi quantità il prodotto deve essere altamente sviluppato ed essere attrattivo per le vendite per un lungo periodo di tempo.
Non c'è spazio per i compromessi. Il prodotto deve soddisfare le necessità del mercato nelle sue varie componenti. Ma questo già lo sapevate.
TOSHIBA è nel mondo una delle Aziende Leader nel campo dell'elettronica con più di 100.000 dipendenti.
TOSHIBA ha una incomparabile esperienza tecnica. TOSHIBA costruisce computers da più di 20 anni e li vende con grande successo nel mercato Giapponese dove solo i migliori sopravvivono.
Ora i computers TOSHIBA sono disponibili anche in Italia.
Il T 300 ne è un esempio.

È uno dei più versatili microcomputer in commercio: oltre la potenza di elaborazione del 16 Bit e una grande facilità d'uso in un computer destinato ad applicazioni di ogni genere.
Ha il collegamento diretto con video verde e/o a colori, floppy disk drive e stampante.
Voi non potete permettere di lasciarvi sfuggire l'occasione di utilizzare il T 300.

CARATTERISTICHE TECNICHE

CPU	**8088 INTEL, Interfaccia RS-232C, Parallele Centronics IEEE-488 (Optional)**
Memorie	**RAM 192 Kb - 512 Kb**
Video	**RAM 128 + 256 Kb**
Display	
Grafico	**25 linee, 86 caratteri fosfori verdi o colori 640 × 500 punti**
Floppies	**1 o 2 da 5 1/4", 640 Kb cad.**
Stampante	**80 opp 136 col 120 cps**
Sistema	
Operativo	**MS-DOS 2.0, CP/M 86 (Optional)**

Personal computer T 300

CONFIGURAZIONE COMPLETA
A PARTIRE DA: L. 5.150.000 + IVA
(unità centrale + 1 floppy 640 Kb + video fosfori verdi 12" 640 Kb 500 punti)

Informiamo i Sigg.ri Agenti e Rivenditori Software houses che abbiamo ancora alcune zone libere. Chi è interessato può contattarci per informazioni

Imparate il Basic con lo Spectrum

di Mark Harrison
Franco Muzzio editore
Via Bomporti, 36
35141 Padova
192 pagine, L. 19.000

Dedicato sia ai principianti che per la prima volta si accostano ad un computer, sia a chi ha già qualche conoscenza del Basic, Imparate il Basic con lo Spectrum si propone come un'alternativa estremamente valida al manuale dato in dotazione dalla Sinclair.

I primi tre capitoli dell'opera non sono direttamente collegati allo Spectrum, ma affrontano temi di carattere generale, quali il funzionamento di un programma, i sistemi di numerazione binaria ed esadecimale, gli algoritmi ed i diagrammi di flusso.

Subito dopo si inizia a parlare di programmazione Basic, facendo riferimento alle caratteristiche ed alle peculiarità del computer Sinclair.

Il discorso è sempre estremamente chiaro, senza mai sfiorare la banalità, ed è ricco di esempi pratici che vanno dai semplici programmini dimostrativi a programmi piuttosto completi ed interessanti.

A partire dal tredicesimo capitolo l'autore inizia ad occuparsi di argomenti più avanzati: dopo una sommaria analisi della mappa di memoria del calcolatore si passa alle "misteriose" istruzioni peek e poke ed al modo in cui lo Spectrum memorizza dati e programmi.

Nel capitolo successivo, dopo qualche programma che sfrutta ancora peek e poke, viene introdotto il linguaggio macchina del microprocessore Z80. Le nozioni fornite sono necessariamente limitate, ma permettono ugualmente di avere un primo efficace approccio con il codice macchina. Viene anche presentato un completo caricatore esadecimale, col quale i più volenterosi potranno provare a scrivere qualche breve programmino in L/M.

Il quindicesimo capitolo prende in esame le operazioni di caricamento e registrazione su nastro, mentre il sedicesimo si occupa della correzione e della prevenzione dei bug.

Concludono il volume un capitolo pieno di programmi "pronti per l'uso" (un paio di giochi, un mini-archivio etc.) ed uno di semplici proposte per nuovi programmi da scrivere.

Il giudizio globale sull'opera è estremamente positivo; una nota di merito va anche all'eccellente traduzione che troppo spesso è invece il punto debole delle opere di provenienza straniera.

Maurizio Bergami

La scoperta del Commodore 64

di Daniel-Jean David
Edizioni EPSI di Milano
Data di pubblicazione 1984
160 pagine di cm 15 × 21
Lire 15.000

La mano dell'insegnante si riconosce subito, questo libro, scritto da quel D.J. David tanto noto in Francia sia per le sue attività editoriali — collegate soprattutto ai computer Commodore — che per quelle accademiche alla Sorbona di Parigi, è un lavoro che ha come obiettivo il pieno sfruttamento di tutte le pagine. L'impostazione è estremamente pratica partendo dall'accensione del computer (più alle origini di

così) il lettore apprende colloquialmente le basi teoriche che descrivono la struttura del Basic e le possibilità del 64 mostrate da una nutrita serie di esempi, e viene poi messo alla prova da una serie di esercizi le cui soluzioni sono riportate nelle ultime venti pagine Validissima l'idea di dedicare qualche pagina anche alla gestione dell'input output, un argomento fondamentale che viene sistematicamente ignorato ma ci dispiace che ciò sia andato a discapito della trattazione dei file ai quali non si fa cenno alcuno va bene che lo stesso autore ha realizzato un intero libro sull'argomento, sempre pubblicato dalla EPSI (e recensito da Tommaso Pantuso su MC 34, a pag 35), ma di qualche cenno si sente la mancanza

L'organizzazione del testo lascia aperta la possibilità di usarlo come riferimento per un corso alle prime azioni che seguono l'accensione segue un terzo capitolo relativo ai comandi fondamentali del sistema (non del Basic in senso stretto) ovvero List, New Run, End Alle basi della programmazione in senso stretto e avanzato (Read, Data, stringhe) fanno seguito grafica a colori e non in alta e bassa risoluzione oltre che il suono trattato in maniera più che esauriente e per di più non in collisione con gli argomenti del manuale in dotazione La mancanza di un capitolo sugli sprite non tragga in inganno, dato che a questo livello ben poco va aggiunto alle informazioni del manuale in dotazione

L'edizione italiana, curata da Franco Potenza e basata sulla traduzione di Andrea Panagia, ricalca fedelmente la versione originale ciò porta qualche scompenso perché com'è noto i francesi non hanno adottato la terminologia anglosassone e di ciò risente la scorrevolezza della versione italiana, nella quale troviamo — valga un solo esempio — "memoria viva" per la RAM e "memoria morta" per la ROM Sono presenti anche diversi veniali errori di stampa, tipo SYNTA al posto di SYNTAX che verranno sicuramente eliminati nella prossima edizione

In sostanza si tratta di un ottimo lavoro che, visto il prezzo, si offre a chiunque voglia approfondire ed integrare le nozioni contenute nel manuale della Commodore senza per questo spendere cifre impossibili

Sempre della Epsi sono in arrivo altri tre libri sul 64 102 programmi, Metodi Pratici e il C64 per tutti i primi due di J Boisgontier, l'ultimo di S Brebion e G Foucault, oltre che dello stesso Boisgontier

Leo Sorge

Il Basic Applesoft

H Mullish
D Kruger
Ed Mc Graw-Hill Book Company GmbH
Ed It Edigeo snc, Milano (1984)
In italiano, 234 pagine 19.000 lire

Iniziando dai primi rudimenti del Basic Applesoft una versione del basic Microsoft espressamente studiata per l'Apple, e proseguendo con i comandi del DOS, il Disk Operative System, questo libro accompagna il possessore di un Apple alla scoperta delle grandi possibilità di questa macchina Il modo di esporre particolarmente chiaro, la cura nella traduzione dei programmi (probabilmente effettuata da un programmatore italiano) la trattazione sintetica ma scorrevole fanno di questo libro una sorta di manuale utente con qualcosa in più, le istruzioni ad esempio sono spiegate una per una e illustrate con programmi "veri" piuttosto delle solite due righe isolate e oltre alla sintassi generale si cura particolarmente la funzionalità dei programmi

Due interi capitoli sono destinati alla gestione degli input e alla formattazione delle stampe non mancano esempi di ordinamento uso dei vettori e delle matrici e della grafica Alla gestione dei file su disco vengono destinate solo 7 pagine, vero comunque che una trattazione esaustiva dell'argomento richiederebbe un volume a parte Molto interessante e utile a chi inizia a programmare il capitolo sul Debugging dove vengono illustrati gli errori più comuni e le possibili cause di arresto improprio dei programmi

Particolarmente comode le appendici tra cui spicca una raccolta delle istruzioni Applesoft con la sintassi, i parametri e una breve spiegazione dell'uso indispensabile per verificare rapidamente la sintassi di quei comandi che non si usano di frequente

L'edizione è particolarmente curata e il prezzo decisamente al di sotto della media

Valter Di Dio

COMMODORE

Come fai a
creare testi

Toshiba T-300

di Corrado Giustozzi

Le industrie giapponesi offrono certamente il migliore esempio di multiformità produttiva riscontrabile al mondo. È raro che uno dei grandi colossi nipponici produca solo una categoria di oggetti: molto probabile è che fabbrichi praticamente tutto, dalla spilla alla portaerei.

Per questo motivo è facile trovare uno stesso nome in più "mondi" commerciali diversi e generalmente assai eterogenei: citiamo ad esempio Yamaha, che fa motociclette, strumenti musicali, apparecchiature hi-fi ed archi da tiro, o Mitsubishi che fa mine per mattile ascensori, meccaniche per registrazione magnetica, automobili e impianti nucleari.

Questa introduzione serve per introdurre un nome non molto conosciuto nell'ambito informatico, ma ben noto in altri settori quali quello delle fotocopiatrici e quello dell'alta fedeltà. La macchina Toshiba in prova questo mese si chiama T-300, ed è piuttosto interessante: CPU 8088 a 6 MHz, 8087 opzionale, da 192 a 512 Kbyte di RAM, uno o due minifloppy da 640 Kbyte, interfacce RS-232 e Centronics, MS-DOS e CP/M-86. Fra le altre caratteristiche vi sono poi una spiccata attitudine per la grafica e le comunicazioni. Una macchina quindi in linea con le più recenti tendenze della fascia alta del mercato dei personal, della quale pensiamo valga la pena sapere qualcosa di più.

Descrizione esterna

Il T-300 si presenta come sistema completo formato da unità centrale con floppy incorporati (siglata PA7040E), tastiera separata, monitor (siglato PA7162E) e stampante (PA7252E).

L'unità centrale è un grosso parallelepipedo di circa 42 × 14 × 42 cm (lhp), pesante circa 15 kg, formata da una carrozzeria metallica e da un frontale di plastica. Su quest'ultimo si trovano i due drive slimline, la presa per il connettore della tastiera ed una spia di accensione. L'interruttore, molto grosso, è posto sulla fiancata destra in posizione arretrata ed incassata, decisamente non esposto ad azionamenti accidentali. Sul retro sono presenti a destra le finestre di accesso ai sette slot di espansione e a sinistra la presa a vaschetta a norme IEC per il cavo di alimentazione, con relativo fusibile, fra le due sezioni è posta una griglia di aerazione. Inferiormente, in una lunga scanalatura orizzontale, troviamo i connettori delle due interfacce RS-232 e Centronics.

La tastiera è connessa all'unità centrale con un cordone spiralato piuttosto corto (una settantina di cm alla massima estensione), ed è dotata di un "ripetitore" della spia di accensione e di piedini che ne consentono l'inclinazione a scelta tra due an-

goli. La dotazione di tasti è quella consueta per macchine di questa categoria: troviamo dodici tasti funzione, i tasti di movimento cursore, quelli di inserimento e cancellazione carattere, un grosso tasto Break ed un tastierino numerico con return e tasti di operazione duplicati.

Il monitor che abbiamo ricevuto per la prova è da 14" a colori, dall'ingombro piuttosto elevato e dal peso di 12 kg, viene fornito assieme ad un pratico supporto che ne consente l'orientamento in verticale ed in orizzontale. Anteriormente troviamo il pulsante di accensione ed il potenziometro di controllo della luminosità, posteriormente le prese per il segnale RGB e per l'alimentazione, oltre ai trimmer di taratura dei sincronismi. Per la cronaca il monitor è il medesimo, carrozzeria compresa, che la Casio forniva col suo sistema FP-1100 provato su MC n° 30.

La stampante, a matrice da 132 colonne, è la classica Itoh customizzata Toshiba, permette l'uso di fogli singoli o moduli continui, è interfacciata Centonics e consente di eseguire il dump del video in bit-image.

Fra le opzioni del sitema troviamo anche un winchester da 10M, anch'esso slimline, che può sostituirsi direttamente ad uno dei due floppy.

Costruttore:
Toshiba Corporation Tokyo-Japan

Distributore per l'Italia:
Tiber Toshiba
Via Madonna del Riposo 127 - 00165 Roma

Prezzi *IVA esclusa*

T-300 system 1: tastiera, CPU 192 Kb, 1 floppy da 640 Kb, interfacce RS-232 e Centronics	*4.050.000*
T 300 system 2: come system 1 ma con due floppy da 640 Kb	*4.995.000*
Hard disk interno con system 1	*5.000.000*
Monitor verde 12"	*590.000*
Monitor colori 14" n. 1	*1.600.000*
Monitor colori 14" n. 2 (256 col.)	*2.000.000*
Scheda grafica 1	*590.000*
Scheda grafica 2	*1.000.000*
Scheda palette adapter	*900.000*
RAM addizionale 64 Kb	*250.000*
Scheda calendar-clock	*160.000*

[illegible]

L'interno

Aprire l'unità centrale del T-300 è una delle cose più semplici: due sole viti a croce bloccano la lamiera ad U che costituisce la carrozzeria, la quale, sbloccata, viene via "a cassetto". L'interno della macchina è piuttosto ordinato, anche se lo spazio non è certo sprecato. Lungo la fiancata destra (guardando di fronte) è posta la sezione alimentatrice, abbondantemente schermata. Segue, verso il centro, una "fascia" riservata alle meccaniche, costituita dai due drive e da una ventola di aerazione posta in corrispondenza alle fessure del pannello posteriore. Ancora più a sinistra si trova una vasta area vuota, riservata alle schede di espansione.

La main board è situata in basso, occupando praticamente tutta l'area di base del contenitore, la sua posizione, poco raggiungibile, ci fa temere un non agile smontaggio in caso di necessità. È dotata, in corrispondenza al volume libero per le schede opzionali, di sette slot di connessione. Di questi però ne sono disponibili solo cinque, in quanto due schede devono essere sempre presenti e quindi vengono installate direttamente in fabbrica: si tratta dei due controller dei floppy e del video, che tra l'altro devono necessariamente occupare gli slot 7 e 4.

Sulla piastra principale si nota facilmente l'8088 con vicino lo zoccolo libero per il coprocessore matematico 8087 (opzionale), è inoltre ben visibile il banco delle RAM con una fila di zoccoli liberi. La macchina nasce infatti con 192K, e volendo passare a 256K bisogna aggiungere i 64K necessari direttamente sulla piastra, il passo successivo, da 256K a 512K, viene invece effettuato per mezzo di una scheda,

[illegible] piano della tastiera. La dotazione di tasti è piuttosto ricca: il tastierino numerico comprende anche i [illegible]

Il pannello posteriore. Sulla destra si sono gli alloggiamenti per le schede di espansione

con maggiore semplicità operativa. I due drive, di buona fattura, sono facilmente estraibili, di particolare hanno una levetta, posta sul frontale, che blocca il meccanismo di apertura dello sportellino: una specie di sicura che impedisce di estrarre il dischetto al momento sbagliato.

Fra le schede opzionali sono presenti la citata espansione di memoria, ulteriori interfacce (RS-232 e IEEE-488), un clock-calendar e alcune espansioni grafiche. Queste ultime permettono di dotare il T-300 di una grafica da 640 × 500 punti singolarmente indirizzabili in otto oppure sedici colori, direttamente gestibile da Basic in modo indipendente dalla pagina di testo (ogni scheda è dotata della sua RAM video separata da quella di sistema). La scheda orologio-calendario è dotata di una piccola batteria in tampone, e consente al T-300 di mantenere sempre il conto della data e dell'ora in quanto l'MS-DOS può "chiamarla" direttamente.

Utilizzazione

Al Toshiba T-300 bisogna dedicare un tavolo apposito, pesi ed ingombri elevati non permettono infatti di ricavare abbastanza spazio sulla propria scrivania di lavoro. L'estetica del sistema, piuttosto massiccia, non ci lascia del tutto soddisfatti, questione di opinioni, comunque, e l'importante in un computer non è tanto che sia bello quanto che funzioni bene. La disposizione delle varie unità è resa lievemente critica dalla "cortezza" (ossia scarsa lunghezza) dei cavi che vanno alla tastiera ed alla stampante, fra l'altro la mutua disposizione dei connettori fra unità centrale e tastiera obbliga a posizionare questa a sinistra di quella, e quindi a mettere la stampante a sinistra del tutto sperando che il cavo arrivi. Il monitor starebbe bene davanti all'operatore, profondità della scrivania permettendo; altrimenti può andare sopra l'unità centrale, grazie alla possibilità di inclinazione anche verso il basso.

A questo punto basta connettere i tre cavi di alimentazione e i tre di controllo (tastiera, video e stampante) ed il sistema è pronto per funzionare. Prima di accendere il tutto è però necessario decidere quale sistema operativo si intende adoperare. Il T-300 è corredato infatti sia dell'MS-DOS che del CP/M-86, che come è noto sono ambienti abbastanza simili come sintassi dei comandi ma per il resto totalmente incompatibili. Ciò ha come conseguenza che i dischetti registrati sotto uno dei due S.O. non possono essere utilizzati dall'altro, e viceversa. Benché sia possibile far convivere i due rivali utilizzando ora l'uno ora l'altro a seconda delle applicazioni, riteniamo che per un uso serio del sistema sia conveniente scegliere definitivamente uno dei due, magari dopo un periodo di confronto, e adoperare sempre e solo quello. Supponendo quindi di aver già operato questa scelta di fondo, possiamo procedere tranquillamente.

All'accensione del sistema parte un self-test che controlla la RAM, la ROM e la corretta operatività di alcuni circuiti tipo il timer interno. Se tutto è andato a buon fine, dopo pochi secondi il sistema chiede all'utente di inserire il dischetto col sistema operativo in uno dei due drive, e quindi esegue il bootstrap. Da questo momento in poi ci si trova in S.O. (noi supporremo di usare l'MS-DOS) e si possono impartire comandi, eseguire programmi applicativi o entrare in Basic.

Il Basic del T-300, denominato per l'occasione TBasic, è il "classico" Microsoft, e in grado di gestire direttamente la grafica (anche mediante il sottolinguaggio grafico richiamabile con la frase DRAW) ma non i suoni (frase PLAY), in quanto il T-300 non possiede un oscillatore BF. Un punto a favore del TBasic è lo screen editor, che permette facili e veloci modifiche ai programmi. Riguardo alle prestazioni globali, ci sembra che questo interprete sia uno dei più veloci in circolazione: il nostro mini-benchmark di riferimento ha dato un valore di 23 secondi, paragonabile solo a quello dell'HP-110 (22 secondi), le macchine concorrenti si situano generalmente fra i 25 e i 35.

Dicevamo della grafica, il T-300 è in grado di lavorare con una risoluzione di 640 × 500 pixel, a patto di acquistare un apposito hardware opzionale. Questo consiste in due o tre schede che vanno inserite negli appositi slot interni. Con tutte e tre le schede inserite il T-300 è in grado di lavo-

Due immagini dei drive per i floppy. A sinistra vediamo un drive smontato: notare le tacche stroboscopiche sul volano. Sopra un particolare che mostra la "sicura" che impedisce l'apertura dello sportellino

rare con 16 colori contemporanei scelti da una tavolozza di 256, indubbiamente una caratteristica superiore alla media del mercato. Purtroppo non è ancora disponibile del software applicativo specializzato che sfrutti questa caratteristica, ma l'importatore italiano ci ha annunciato il rilascio tra breve di un pacchetto general-purpose (sviluppato in Italia), a cui in futuro seguiranno altri più specializzati. Comunque con la macchina ci sono stati forniti alcuni demo grafici (che non usano il palette adapter) veramente interessanti, anche come velocità di esecuzione. E già che siamo in tema di software vediamo cosa c'è disponibile per il T-300. A parte le solite applicazioni d'oltreoceano o d'oltremanica (Wordstar, Dbase II, Open Access eccetera), l'importatore italiano ha sviluppato, in collaborazione con alcune software house nostrane, diversi pacchetti gestionali, coprenti le "classiche" problematiche contabili. A questo proposito citiamo il fatto che generalmente il T-300 viene venduto come sistema "chiavi in mano" per applicazioni contabili, e come tale è installabile direttamente dai rivenditori sparsi un po' per tutta l'Italia.

Passando alle note di uso più generali vogliamo parlare un attimo dell'installazione delle schede di espansione, ad esempio di quelle grafiche. L'operazione, facile per un "addetto ai lavori" non lo è più tanto per un utilizzatore sprovveduto, come si suppone sia l'utente medio del T-300. Bisogna infatti dar di piglio al cacciavite, aprire l'unità centrale, smontare la scheda video già installata, avvitare le spondine di fissaggio alle nuove schede, connettere le schede fra loro e a quella già esistente per mezzo di appositi spezzoni di flat-cable, installare il "sandwich" negli appositi slot ed infine bloccare il tutto e richiudere l'unità. Nulla di difficile, intendiamoci: ci sembra però che un utente non dovrebbe essere costretto a simili operazioni. Ancora peggiore è l'installazione del primo incremento di RAM, quello da 64K: l'utente deve infilare i singoli chip negli zoccolini della mother board, a rischio di inserirli nel verso sbagliato o di danneggiarne i piedini, come se non bastasse, per accedere agli zoccolini è necessario smontare tutte le schede di espansione, perché il banco delle RAM si trova proprio sotto di esse. Ad ogni modo a questi "scivoloni" della Toshiba mette riparo l'importatore, che è in grado di svolgere tutte queste operazioni su richiesta, consegnando le macchine con le espansioni ordinate già installate, comunque ci sembra opportuno segnalare il fatto.

Nell'uso del sistema abbiamo notato una soggettiva impressione di scomodità per quanto riguarda la tastiera, ed un lieve affaticamento della vista per usi prolungati del monitor. I tasti sono, secondo noi, troppo alti e stretti in cima, e quindi offrono un'area limitata al contatto con i polpastrelli, è facile quindi, nella digitazione veloce, andare con le dita fra un tasto e l'al-

Un esempio di grafica a colori. Il T-300 dispone di 640 × 500 punti singolarmente indirizzabili.

La scheda video montata. È dotata di due uscite: una RGB per il monitor a colori e l'altra per il monitor B/N.

Una vista della macchina aperta, ancora senza schede di espansione installate. La costruzione è piuttosto pulita.

[illegible] 64K di RAM [illegible]

Un'altra vista con le schede installate. Dal fondo troviamo: il controller per i floppy, la prima scheda grafica, il controller video, la seconda scheda grafica e la clock-calendar. Su quest'ultima si intravede la piccola batteria di mantenimento.

tro. Il beep di conferma di azionamento è utile, peccato che non sia disinseribile. Per quanto riguarda il video abbiamo sostituito sistematicamente al bianco dei caratteri l'azzurro, decisamente più riposante. Non ci è piaciuto comunque il prolungato effetto di persistenza delle immagini sul video: durante uno scroll ogni scritta si lascia dietro una scia piuttosto fastidiosa a vedersi.

La "sicura" sugli sportellini dei floppy ci sembra poco utile, almeno in MS-DOS. Diventa però utile in CP/M-86, per evitare "swapping" distratti che poi inchiodano il sistema. È invece utilissima se la macchina viene installata "chiavi in mano" presso un utente inesperto, gli si evitano così cancellazioni accidentali di file importanti e simili disastri. Una nota d'uso a proposito dei dischetti: ad onta della notevole velocità generale della macchina, l'accesso ai dischi è piuttosto lento, l'istruzione DIR, poi, è lentissima, in quanto il T-300 non mantiene la VTOC in memoria ma va a rileggerla fisicamente ogni volta, perdendo così molto tempo. La cosa non influisce molto sull'efficienza del sistema, intendiamoci, ma aspettare diversi secondi per vedere una directory infastidisce un tantino.

Non possiamo infine non citare la piena compatibilità di questo T-300 con altri personal con MS-DOS, anche a livello di dischetto. Per prova abbiamo trasferito sul Toshiba programmi grafici sviluppati sul Casio FP-6000 provato sul numero scorso di MC. Il T-300 ha letto i dischetti senza problemi (i programmi erano stati salvati in formato ASCII) ed i programmi hanno girato con minime modifiche.

Conclusioni

Bene, terminiamo questa prova con le valutazioni economiche di prammatica. L'unità centrale con 192K e due floppy da 640K costa praticamente cinque milioni. Il monitor a colori un milione e sei, e la stampante uno e nove. Con meno di altri due milioni si possono avere le espansioni grafiche di base e altri 64K di RAM. Le cifre non sono certo basse, ma ci sembra che non siano al di fuori del mercato. Con neanche dieci milioni si può avere un sistema dalle buone prestazioni in generale, e dalle ottime prestazioni grafiche, dotato anche di stampante. Aggiungendo altri quattro milioni, inoltre, si può sostituire un floppy con il winchester, ottenendo una macchina con 10 M in linea. Se però si decide di usare il T-300 solo per la contabilità si possono risparmiare altri soldi, non comprando le schede grafiche e sostituendo il monitor a colori con quello a fosfori verdi da 12" (oltretutto più riposante) che costa seicentomila lire.

Tutto sommato, quindi, i prezzi sono ragionevoli, e comunque adeguati alla qualità della macchina.

Come già nel caso del Casio però (piaciuto il gioco di parole?) si pone il problema di non rischiare di sottoutilizzare la macchina relegandola alla "semplice" contabilità. MC

Sony HB-75P

di Maurizio Bergami

Il computer Sony HB-75 fa parte della vasta schiera di macchine MSX che sta per arrivare sul mercato europeo.

Dello standard MSX vi abbiamo già parlato in varie occasioni si tratta di una proposta della Microsoft, accettata da numerosi costruttori, per la maggior parte giapponesi che ha permesso la nascita di una serie di microcomputer interamente compatibili sia a livello hardware che software.

La novità è decisamente grossa e, nelle intenzioni della Microsoft e delle ditte che hanno aderito allo standard, dovrebbe favorire enormemente sia la produzione di software che la circolazione di informazioni sulle macchine MSX, due fattori fondamentali per il successo di qualsiasi calcolatore.

Tecnologicamente lo standard MSX non si pone all'avanguardia come dimostra la scelta della classica CPU Z80 ad 8 bit, piuttosto sfrutta al meglio quanto di collaudato offre il mercato per ottenere prestazioni eccellenti nell'ambito della categoria degli home con un prezzo tra le cinquecentomila lire ed il milione.

Nonostante l'appartenenza ad uno standard comune, i vari computer MSX potranno diversificarsi in qualcosa che non sia solamente l'estetica: ogni costruttore può aggiungere infatti qualche caratteristica particolare, purché non metta in pericolo la compatibilità sopra menzionata.

Nel caso dell'HB 75 il "qualcosa in più" è costituito dal Personal Data Bank un interessante programma su ROM che riunisce le funzioni di indirizzario diario e taccuino per appunti elettronico.

Descrizione generale

L'HB-75 ha un aspetto piacevolmente professionale, grazie anche al colore nero del mobile ed alla tastiera molto estesa.

I tasti sono 74 e comprendono 5 tasti definibili, duplicabili grazie allo SHIFT, che si trovano nella fila superiore. Al momento dell'accensione il Basic assegna a questi tasti alcune tra le funzioni e le parole chiave più comuni (LIST, RUN,), che diventano così accessibili con una singola pressione. è possibile modificare a piacere questa scelta con il comando KEY. Il significato dei tasti funzione appare in permanenza sull'ultima riga dello schermo, una caratteristica tipica solitamente di computer ben più costosi.

A fianco della barra spaziatrice si trovano i tasti di CODE e GRAPH, che funzionano in pratica da SHIFT grafici e permettono di accedere al vasto set di caratteri predefiniti.

Altri due tasti abbastanza inusuali per calcolatori di questa fascia di prezzo sono il TAB ed il SELECT. Il primo fa avanzare

il cursore di cinque posizioni, ed è molto utile per riuscire a muoversi velocemente sullo schermo, il secondo invece è attivo solo con alcuni programmi applicativi e non ha alcun effetto in ambiente Basic.

Sulla destra dei tasti definibili si trovano altri cinque tasti, ognuno con una particolare funzione. HOME posiziona il cursore nell'angolo in alto a sinistra, STOP arresta momentaneamente (o definitivamente, in unione a CTRL) l'esecuzione di un programma, INS permette di inserire dei caratteri all'interno di una riga e DEL cancella il carattere sul quale si trova il cursore. Per ultimo viene il tasto di RESET, colorato in rosso, che effettua la reinizializzazione del computer, per evitare pressioni accidentali, che provocherebbero la perdita di tutto il contenuto della memoria, questo tasto è circondato da una cornicetta in plastica.

L'editor del computer MSX è di schermo, comodissimo da usare, i tasti per lo spostamento del cursore si trovano sul lato destro della tastiera e sono disposti nella configurazione migliore, cioè quella a croce.

Tutti i tasti hanno un tocco molto morbido, e ciò rende la digitazione comoda e veloce, anche se qualche volta spinge a premere troppo leggermente, con la conseguente perdita di qualche battuta.

Sopra alla tastiera si trova lo slot per i programmi su cartuccia ROM, protetto da uno sportellino a molla.

Sull'estrema sinistra vi è l'interruttore di

Produttore:
Sony Corporation Giappone
Distributore per l'Italia.
Sony Italia S.p.a.
Via Ferri 6 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)
Prezzi: *non ancora definiti al momento di andare in stampa*

accensione, contrariamente alla quasi totalità degli home computer il Sony HB-75 ha il trasformatore di alimentazione incorporato nel mobile, evitando all'utente di dover tenere sul tavolo un ulteriore e ingombrante oggetto. Il retro del computer è piuttosto ricco di connettori, partendo da sinistra troviamo il secondo slot per cartucce ROM, al quale si può anche collegare il drive per floppy disk. Proseguendo si incontra il connettore per stampante parallela, l'uscita RF per il televisore, l'uscita video composita, la spina DIN per il registratore a cassette (il cavo apposito viene fornito assieme al computer) ed il connettore per un monitor RGB.

Sul fianco destro, infine, sono presenti due prese per joystick tipo Atari.

Assieme all'HB-75 vengono forniti due manuali: una guida al Basic per il principiante assoluto ed un libro di riferimento con la descrizione dettagliata di tutte le istruzioni e numerose utili appendici. Peccato che la traduzione, chiaramente avvenuta dall'inglese, lasci spesso a desiderare. Ecco una perla tra le tante: il "full screen editor" è diventato un... redattore a tutto schermo!

L'hardware

La parte principale dell'elettronica trova posto su un circuito stampato di grosse dimensioni, sopra al quale se ne vede un secondo, rovesciato e molto più piccolo, che ospita la sezione di alimentazione.

Sulla sinistra si trovano il trasformatore ed una minuscola basetta sulla quale vi è il fusibile di rete, peccato che questo non sia accessibile dall'esterno, obbligando quindi ad aprire il contenitore in caso di una sua bruciatura.

Il cuore dell'hardware è costituito da uno Z80 con clock a 3,5 MHz, probabilmente la CPU ad 8 bit più diffusa in commercio.

Il Basic MSX è contenuto su due EPROM da 16 Kbyte ciascuna, a fianco delle quali vi è una ROM con il programma Personal Data Bank citato in precedenza.

La memoria RAM è costituita da 8 chip da 64 kbyte totali, in ambiente Basic la memoria libera è di quasi 29K: può sembrare poca, ma va tenuto presente che è RAM completamente a disposizione del programma e dei dati, dal momento che il video dispone già di 16K byte riservati.

Il processore video è un elemento Texas (il TMS 9929, equivalente al 9918A previsto dallo standard) molto versatile, che permette di accedere a ben quattro modi grafici, selezionabili con il comando Basic SCREEN.

Modo 0: testo 40 × 24 caratteri

La tastiera è molto comoda grazie alla morbidezza dei tasti. In alto a sinistra si può vedere l'interruttore di accensione, a destra lo slot per cartucce ROM

Il retro del computer. In basso, da sinistra a destra troviamo il secondo connettore per cartucce ROM, il connettore per stampante parallela, quello per il registratore a cassette, la presa per monitor RGB e il cavo di alimentazione. Più in alto ci sono l'uscita video RF e quella composita per monitor.

Sul fianco del mobile ci sono le prese per due joystick.

Modo 1: testo 32 × 24 caratteri
Modo 2: grafica 256 × 192 pixel
Modo 3: grafica 64 × 48 pixel

I colori disponibili sono 15, nel modo 3 ogni pixel può avere un colore differente, mentre nel modo 2 vi è la limitazione di non poter impiegare più di due tinte diverse in ogni striscia orizzontale di otto pixel.

Nei due modi testo è possibile selezionare il numero di caratteri per riga con il comando WIDTH (senza naturalmente superare i valori massimi consentiti), all'accensione viene automaticamente selezionato il modo 0 con 37 caratteri per riga.

Le possibilità grafiche del TMS 9929 tuttavia non si fermano qui: il vero punto di forza è costituito dalle sprite, cioè delle figure definibili a piacere, grandi 8 × 8 oppure 16 × 16 pixel, che possono essere mosse sullo schermo punto per punto direttamente da Basic.

La sezione sonora regge bene il confronto con quella grafica ed è affidata ad un generatore di suoni programmabile AY-3-8910 a tre canali, che possono generare note su 8 ottave di estensione oppure rumore. Non è previsto un altoparlante interno ed il suono viene mandato direttamente alla sezione audio del televisore o del monitor impiegato.

L'ultimo elemento base dell hardware, così come specificato dallo standard, è il chip 8255, usato per l'input/output e, in particolare, per la gestione della stampante parallela.

Il Basic

Con più di 100 tra comandi e funzioni il Basic MSX (che poi è il classico Basic Microsoft con le opportune aggiunte rivolte al suono ed alla grafica) è davvero molto esteso.

Iniziamo con i comandi di utilità: vi è sia l'AUTO che il RENUMBER, per la numerazione e la rinumerazione automatica delle linee di programma, il DELETE, che cancella blocchi di linee, il FRE, per conoscere la quantità di memoria ancora libera e persino il TRACE, fondamentale durante il debugging di un programma.

Come struttura di controllo principale, troviamo l'IF THEN ELSE, mentre purtroppo assente il WHILE WEND, che pure è previsto dal Basic Microsoft.

È possibile definire delle funzioni con il DEF FN e cancellare singole variabili con il comando ERASE: la manipolazione delle stringhe è affidata alle classiche LEFT$, RIGHT$ e MID$.

Altri comandi da citare sono il versatilissimo PRINT USING e lo SWAP, che scambia fra loro il valore di due variabili.

A proposito di variabili, queste possono essere di tre tipi diversi: intere in singola o doppia precisione, a seconda del tipo scelto varia naturalmente lo spazio occupato in memoria, che è rispettivamente di 2, 4 o 8 byte. Le variabili in doppia precisione (14 cifre significative), oltre ad occupare più memoria, rallentano anche l'esecuzione, tuttavia la loro presenza è praticamente indispensabile per i programmi matematici.

Molto numerosi sono i comandi per la gestione degli interrupt: ON INTERVAL = n GOSUB (chiama la sobroutine specificata ogni n cinquantesimi di secondo), ON KEY GOSUB (effettua il salto alla pressione di un tasto funzione), ON STICK GOSUB (controlla le interruzioni provenienti da joystick), ON SPRITE GOSUB (rileva la collisione tra due sprite) ed infine ON STOP GOSUB.

Per la programmazione in linguaggio macchina vi sono le PEEK e POKE per leggere e scrivere direttamente valori in memoria e le analoghe VPEEK e VPOKE che agiscono sulla memoria video, per eseguire una routine in linguaggio macchina prima occorre definirne l'indirizzo di partenza con il comando DEF USER (n) = <indirizzo>, poi utilizzare il comando USR (n).

Le funzioni numeriche disponibili sono molte, compresa ATN (x) che fornisce l'arcotangente, mancano invece le funzioni iperboliche, peraltro facilmente ricavabili a partire dall'esponenziale.

Ora qualche nota sulla velocità di esecu-

Il Sony HB 75 aperto. Sulla sinistra si nota il trasformatore di alimentazione, per una volta interno al computer anziché esterno.

In questa foto sono visibili le due ROM da 16K contenenti il Basic ed il programma Personal Data Bank; in basso a destra si trova il banco di memorie RAM, composto da chip da 64 Kbit

Il Video Processor, protetto da un aletta di raffreddamento, con i suoi 16K di RAM

zione: il ciclo FOR NEXT da 1 a 10000 viene eseguito in 5,3 secondi, un tempo eccellente data la categoria della macchina.

Abbiamo anche fatto girare il classico mini-benchmark di MC, ottenendo un altro ottimo risultato (vedi listato 1).

Grafica e suono

Il suono e la grafica sono caratteristiche fondamentali dello standard MSX, come è ovvio, del resto, per macchine espressamente rivolte ad un impiego domestico.

La cosa principale è che le capacità grafiche e sonore dei computer MSX sono utilizzabili direttamente da Basic, a differenza di molti altri modelli che richiedono l'utilizzo del linguaggio macchina o di appositi tool. Addirittura, per chi ama avvicinarsi il più possibile alla struttura interna del proprio calcolatore, il Basic prevede dei comandi che permettono di andare a modificare direttamente i registri interni del processore video e del generatore musicale.

I modi grafici, come abbiamo detto, sono due, e si distinguono per il numero di punti: 256×192 in un caso e 64×48 nell'altro, il più usato naturalmente è quello a più alta risoluzione, anche se presenta alcune limitazioni nell'uso del colore.

I colori dello schermo vengono specificati dal comando COLOR, col quale si stabiliscono i colori dell'inchiostro, dello sfondo e del bordo.

Per tracciare delle figure i comandi principali sono LINE e CIRCLE.

LINE serve per disegnare linee, quadrati e rettangoli, nel primo caso si specificano le coordinate di arrivo e di partenza (l'origine degli assi si trova nell'angolo in alto a sinistra dello schermo) mentre nel secondo bisogna aggiungere la lettera B e dare le co-

sotto-comanda	funzione	valore iniziale	sotto-comanda	funzione	valore iniziale
Mx,y	A una posiziona assoluta (x y)		Fn	Muova in basso a destra	n=1
M±x, ±y	Sposta di ±x ±y dalla posiziona corrante		Gn	Muove in basso a sinistra	n=1
Un	Sposta verso l'alto	n=1	Hn	Muove in alto a sinistra.	n=1
Dn	Sposta verso il basso	n=1	An	Ruota il sistema di coordinate.	
Rn	Sposta verso destra.	n=1	Cn	Specifica un colore	n=15
Ln	Sposta verso sinistra	n=1	Sn	Specifica l unità numerica dei punti	n=4
En	Sposta in alto a destra	n=1	X variabile di stringa	Esegue il sottocomando assegnato alla variabile di stringa	

Sottocomandi grafici (Aggiungendo B il sottocomando si limita a cambiare il punto di inizio del grafico senza tracciare nessuna linea. Aggiungendo N il sottocomando traccia delle linee senza modificarne il punto di inizio)

sotto-comando	funzione a campo di variabilità	valore iniziale	sotto-comando	funzione a campo di variabilità	valore iniziale
A [♮ + —] -G [♮ + —]	Nota mus ♮ = bequadro, + = diesis, — = bemolle		Tn	Tempo $32 \leq n \leq 255$	n=120
On	Ottava $1 \leq n \leq 8$	n=4	Vn	Volume $0 \leq n \leq 15$	n=8
Nn	Tono $0 \leq n \leq 96$		Mn	Freq di modul $1 \leq n \leq 65535$	n=255
Ln	Lungh $1 \leq n \leq 64$	n=4	Sn	Forma d'onda $1 \leq n \leq 15$	n=1
Rn	Pausa $1 \leq n \leq 64$	n=4		Punto	
X variab di stringa	Esegue il sottocomando assegnato alla variabile di stringa				

Sottocomandi musicali

```
5 REM ********************
6 REM *                  *
7 REM *    BENCHMARK     *
8 REM *                  *
9 REM ********************
10 REM
20 DEFINT L
30 BEEP
40 K=0
50 DIM M(5)
60 K=K+1
70 A=K/2*3+4-5
80 GOSUB 150
90 FOR L=1 TO 5
100 M(L)=A
110 NEXT
120 IF K<1000 THEN 60
130 BEEP
140 STOP
150 RETURN
160 END

TEMPO IMPIEGATO: 36.5 secondi
```

```
1 REM ********************
2 REM *                  *
3 REM *    J.S. BACH     *
4 REM *     BOURRE'      *
5 REM *   IN MI MINORE   *
6 REM *                  *
7 REM ********************
8 REM
10 PLAY "t150o518af+","t150o318e","t150"
20 PLAY "o514g","o314e"
30 PLAY "o518f+e","o314e"
40 PLAY "o514d+","o314b"
50 PLAY "o518af+","o314e"
60 PLAY "o414b","o314g"
70 PLAY "o518c+d+","o314f+"
80 PLAY "o514e","o314e"
90 PLAY "o518dc","o314g"
100 PLAY "o414b","o314g"
110 PLAY "o418eg","o314e"
120 PLAY "o414f+","o314b"
130 PLAY "o418gabagf+","o314eeb"
140 PLAY "o414e","o318af+"
150 PLAY "o518ef+","o318gf+"
160 PLAY "o514g","o314e"
170 PLAY "o518f+e","o314e"
180 PLAY "o514d+","o314b"
190 PLAY "o518af+","o314e"
200 PLAY "o414b","o314g"
210 PLAY "o518c+d+","o314f+"
220 PLAY "o514e","o314e"
230 PLAY "o518dc","o314f+"
240 PLAY "o414b","o314g"
250 PLAY "o418eg","o414c"
260 PLAY "o418g14f+18g","o414dd"
270 PLAY "o311g","o311b","o311e"
```

Listato 1 - Il mini-benchmark che abbiamo fatto girare e stato eseguito in un ottimo tempo

Listato 2 - Ecco un esempio di uso dei comandi musicali: il programma suona la prima parte della famosa Bourrè in mi minore di Bach

ordinate degli estremi della diagonale.

CIRCLE ovviamente disegna cerchi o ellissi, i parametri da specificare sono il centro, la lunghezza del raggio ed, eventualmente, il rapporto tra i due diametri (per le ellissi) e l'angolo di partenza e quello di arrivo, se si vuole tracciare soltanto un arco di curva.

Una cosa da tenere presente è che i punti, sullo schermo, non sono quadrati ma rettangolari, con un rapporto tra base ed altezza di 1,4, ciò comporta distorsioni abbastanza vistose, che fanno apparire i quadrati come rettangoli ed i cerchi come ellissi.

Le figure possono essere riempite di colore con il comando PAINT, quando lo si impiega è importante assicurarsi che non vi siano aperture, anche minime, nel contorno, altrimenti si otterrà il risultato di colorare uniformemente tutto lo schermo.

Un altro comando grafico fondamentale è DRAW, che manda in esecuzione una stringa composta di sottocomandi appartenenti ad una sorta di macrolinguaggio grafico. Questi sottocomandi permettono di tracciare linee in otto direzioni (le quattro cardinali e le diagonali), specificando semplicemente la direzione scelta e la lunghezza della linea desiderata. Il punto di partenza è quello corrente del cursore grafico, che può essere posizionato a piacere con il comando PSET.

È disponibile anche un sottocomando per tracciare linee invisibili, che in pratica ha lo scopo di permettere lo spostamento del cursore senza ricorrere a PSET.

Il tutto si rivela molto efficace per disegnare con rapidità, senza dover fare riferimento a delle coordinate assolute, linee spezzate e molte figure geometriche.

Oltre a questo vasto set di comandi grafici l'HB-75 possiede numerose istruzioni per l'utilizzo delle sprite.

Queste possono essere composte da 8×8 o da 16×16 pixel, è possibile anche ingrandirle per raggiungere la dimensione massima di 32×32 pixel (la risoluzione rimane tuttavia di 16×16 punti). Il numero massimo di sprite che è possibile definire è di 256 per il formato 8×8 oppure 64 per quello 16×16.

Per fare apparire una sprite sul video si adopera il comando PUT SPRITE, specificando le coordinate X e Y desiderate, queste coordinate possono variare da -32 a 255 per l'asse X e da -32 a 191 per l'asse Y, ciò significa che è possibile far apparire solo parzialmente una sprite e quindi farla entrare e uscire dallo schermo progressivamente.

Ogni sprite va assegnata, prima di visualizzarla, ad uno dei 32 "piani di sprite". Questi piani servono per determinare, in caso di sovrapposizione fra due o più sprite, quale debba rimanere visibile, a prevalere è sempre quella che appartiene al piano dal numero minore.

Anche l'uso delle sprite è soggetto a qualche limitazione in particolare una sola sprite può essere visualizzata per ogni piano (naturalmente non è detto che sia sempre la stessa) e se cinque o più sprite vengono ad allinearsi orizzontalmente rimangono visibili solo le quattro con priorità più alta.

Sono restrizioni abbastanza modeste, che tuttavia vanno tenute ben presenti in fase di programmazione.

Dopo aver parlato abbastanza diffusamente della sezione grafica dell'HB-75 iniziamo a vedere le caratteristiche di quella sonora.

Anche in questo caso l'uso di un circuito integrato specializzato ha consentito ottimi risultati.

Come abbiamo già accennato, l'AY-3-8910 dispone di tre canali, che possono generare indifferentemente musica o rumore.

Anche per il suono gli MSX sono dotati di un macrolinguaggio dedicato, i cui sottocomandi vengono mandati in esecuzione dall'istruzione PLAY.

Per far suonare una nota basta specificarne il nome secondo la notazione inglese A = LA, B = SI, C = DO, D = RE, E = MI, F = FA, G = SOL, le alterazioni si ottengono facendo seguire al nome della nota il

Una delle periferiche più interessanti dell'HB-75 è questo economico plotter formato A4 che può scrivere in quattro colori

Il plotter chiuso, assieme al cavo di connessione al computer ed all'adattatore che permette di utilizzare un modulo continuo, utile soprattutto per i listati

simbolo + per il diesis e — per il bemolle

Normalmente le note vengono suonate in quarta ottava, per cambiare ottava si usa O(n) la variazione è permanente fino a che l'ottava non viene nuovamente modificata

Il valore della nota viene stabilito con il comando L(n), con n che va da 1 (semibreve) a 64 (semibiscroma), come nella normale notazione musicale si può allungare di metà il valore aggiungendo un punto

Gli intervalli vengono ottenuti con il comando R(n) Il tempo può essere stabilito indipendentemente per ciascun canale, e può variare da 32 a 255 battute al secondo, il valore di default è 255

Anche il volume può essere diverso da una voce all'altra e si può far tacere completamente un canale specificando per esso un volume 0 Questa possibilità può apparire inutile, ma in realtà serve molto in fase di "composizione" per poter ascoltare separatamente una voce ammutolendo temporaneamente le altre

Interessantissima e la possibilità di variare il timbro di una nota con i comandi S e M l'AY-3-8910 non è certamente così sofisticato come il meraviglioso SID del Commodore 64, ma permette di simulare ugualmente con un certo realismo molti strumenti come flauto, organo e persino il pianoforte

Con i comandi visti scrivere pezzi anche abbastanza sofisticati (o trascriverli da qualche partitura, vedi listato 2) risulta quasi immediato, specialmente per chi ha una certa dimestichezza con il rigo musicale

Una cosa che il macrolinguaggio esaminato non permette e la generazione di effetti sonori e rumori vari, ottenibili solo tramite il comando SOUND, che agisce sui registri interni del generatore programmabile L'uso di questo comando è meno immediato di PLAY, e richiede una discreta conoscenza della struttura dell'AY-3-8910

Il Personal Data Bank

Come abbiamo detto, la caratteristica che contraddistingue l'HB-75 dagli altri computer MSX è il programma Personal Data Bank In realtà, più che di un singolo programma, si tratta di tre programmi distinti che hanno però una struttura molto similare un indirizzario (Address), un'agenda (Schedule) ed un taccuino di appunti (Memo)

Al momento dell'accensione il computer non entra subito in modo Basic, ma mostra un menu col quale è possibile selezionare uno di questi programmi

Sia Address che Schedule che Memo sono in pratica degli schedari elettronici Ogni scheda ha un titolo, che compare nel catalogo, selezionandone uno compare la scheda associata, con tutti i commenti fatti.

Quello che varia fra i vari programmi è il tipo di titolo da dare alle schede per Address è previsto un nome, un cognome ed

Il menu che compare al momento dell'accensione Per effettuare la scelta basta muovere il punto rosso con i tasti di spostamento del cursore e poi premere RETURN

In ognuno dei tre programmi del Personal Data Bank è possibile effettuare ricerche ed ordinamenti questi ultimi sia alfabetici che numerici

L'indirizzario Con l'opzione File compare sullo schermo il catalogo di tutti i nomi in memoria con i relativi numeri di telefono

Selezionando un nome particolare compare l'intera scheda ad esso riservata che può essere corretta stampata o cancellata

Il diario elettronico Il funzionamento è simile a quello del programma precedente le date possono essere scritte per esteso o in forma numerica basta tener presente la scelta effettuata quando si effettuano ricerche con l'opzione di search

Anche per questo programma ad ogni elemento del catalogo è associata una scheda per i commenti

L'ultimo programma permette di scrivere dei brevi promemoria e di stamparli su carta

Il testo può avere una lunghezza massima di 9 righe di 26 caratteri ciascuna Effettivamente non è molto tuttavia va tenuto ben presente che il programma non ha affatto la pretesa di essere un text editor

Il joystick JS 55 ha una forma davvero inconsueta. Il movimento si ottiene inclinando la manopola a destra, sinistra, in avanti o indietro

Questa bella trackball viene fornita con il programma grafico "Creative Graphics", una sofisticatissima utility per disegnare sullo schermo

In primo piano la Data Cartridge 4K di RAM con batteria di backup che permette di conservare dati e programmi a computer spento e di averli immediatamente disponibili all'accensione senza la necessità di caricarli da cassetta

un numero di telefono, per Schedule una data e per Memo invece non è previsto nessun titolo di tipo particolare, il che rende quest'ultimo programma adatto ad impieghi di archiviazione generica.

Ogni programma prevede la possibilità di effettuare ordinamenti e ricerche sui titoli delle schede o su parti di esse. Ad esempio, nell'indirizzario si può far sì che il programma ricerchi e mostri sul video tutti i Paolo dell'elenco.

Non solo, ma non è nemmeno necessario dare il nome (od il numero) da ricercare per esteso: dando come chiave di ricerca Ma si otterrebbero tutte le persone il cui nome inizia per Ma (Marco, Maurizio etc.).

La cosa naturalmente ha i suoi limiti, per tornare all'indirizzario non si possono fare ricerche, per esempio, sulla via, in quanto l'indirizzo è contenuto nella scheda dei commenti e non nel titolo. Un altra limitazione viene dal fatto che le schede non hanno grandezza variabile ma possono contenere al massimo 9 righe di 26 caratteri.

Una volta inserite in memoria, le varie schede possono essere modificate o cancellate del tutto; è anche possibile stamparle su carta con un'apposita opzione.

Oltre al solito registratore a nastro, il Personal Data Bank prevede l'uso di una simpaticissima memoria di massa, la Data Cartridge, una cartuccia RAM autoalimentata che va inserita nello slot delle cartucce ROM e che conserva i dati anche quando viene rimossa. La capacità della Data Cartridge è di 4 Kbyte, oltre che con il Personal Data Bank può essere utilizzata anche con i normali programmi Basic.

A qualcuno, forse, i programmi del Personal Data Bank sembreranno abbastanza banali, e dobbiamo confessare che anche noi inizialmente siamo rimasti un po' delusi, dato che ci aspettavamo qualcosa di più sofisticato.

Abbiamo cambiato idea molto presto, non appena un nostro amico, al quale avevamo mostrato questo Sony, ha esclamato "Bello, ci potrei archiviare le mie musicassette!"

In effetti l'utente che acquista un home esclusivamente per hobby può trovare il Personal Data Bank utile e simpatico, mentre di un potentissimo ma complicato dBase II o Wordstar magari non saprebbe che farsene.

Il drive per floppy disk impiega dischetti da 3.5" la capacità è di 360 Kbyte formattati per disco

Conclusioni

Non possiamo nascondere che l'HB-75 ci ha fatto un'eccellente impressione.

È potente, versatile, espandibile, oltre alle caratteristiche che gli derivano direttamente dall'appartenenza allo standard MSX, come il Basic estesissimo e le notevoli capacità grafiche e sonore, ha numerosi particolari "personali" che abbiamo potuto apprezzare durante la prova: ci riferiamo in particolare all'ottima tastiera ed all'alimentatore entrocontenuto (chi già possiede un computer economico ben sa quanto sia esasperante avere a che fare con una scatola separata inevitabilmente sprovvista di interruttore).

Anche il Personal Data Bank ci è piaciuto parecchio: non è molto sofisticato, d'accordo, ma può essere utilizzato in un gran numero di divertenti applicazioni.

Il prezzo non è stato ancora definitivamente stabilito ma viene presunto dell'ordine delle 800.000 lire, a nostro avviso pienamente giustificato da quello che la macchina offre. Bisognerà a questo punto vedere cosa faranno (leggi: cosa offriranno e a che prezzo) gli altri dell'MSX.

Ovviamente, vi parleremo delle varie macchine a mano a mano che saranno rese disponibili sul mercato italiano.

Seikosha BP-5420

Seikosha è un nome molto noto agli utenti di personal, essendo una delle principali produttrici di stampanti economiche per microcomputer: tutti probabilmente ricorderanno il "vecchio e glorioso" modello GP-80M, la GP-250X grafica e con caratteri in doppia altezza (provata su MC 12), la GP-700A a colori (provata su MC 20), la piccola GP-50S (provata su MC 34), tanto per citare i modelli più noti. Tutte stampanti, dicevamo, economiche anche se dalle prestazioni interessanti: macchine rivolte ad un pubblico di hobbysti più che di professionisti. Seikosha, però, produce anche stampanti più "serie", destinate ad un uso semiprofessionale. Ne è un esempio il modello BP-5420 in prova questo mese: una macchina heavy-duty dalle alte prestazioni e dalla notevole versatilità. Le sue caratteristiche sono piuttosto interessanti: stampa a matrice (8 punti) con percorso bidirezionale ottimizzato, dispone di 3 font di caratteri (fra cui il proporzionale) stampabili in più modi, raggiunge una velocità di 410 cps e accetta moduli continui standard 40 × 11". Permette inoltre la stampa in modo grafico e dispone di entrambe le interfacce Centronics e RS-232, con un buffer di 18 kbyte ed è dotata di un potente firmware di gestione. A ciò unisce un prezzo tutto sommato abbastanza contenuto, che senz'altro non guasta.

di Corrado Giustozzi

Descrizione esterna

Già dall'aspetto si intuisce di trovarsi davanti ad una macchina piuttosto seria: le dimensioni sono circa 59 × 20 × 40 cm (lhp), ed il peso è di ben 27 kg! Il design filante, la grande finestra di plexiglass ed il pannello di comando ben denso di controlli ne fanno decisamente un oggetto che attira l'attenzione più del computer che le si affianca.

La macchina è assemblata su di uno chassis metallico verniciato in nero, mentre la carrozzeria è di un robusto materiale plastico color crema. Tutta la parte anterosuperiore è occupata dallo sportello di accesso all'equipaggio di stampa, dotato di un'ampia finestra ed incernierato posteriormente.

Sul davanti un piccolo ripiano orizzontale porta il marchietto Seikosha e due pannellini di controllo. Il primo di essi, quasi al centro del frontale, comprende un tasto di reset, opportunamente realizzato in modo da prevenire pressioni accidentali, e due "rotary switch" tipo Contraves, sui quali si possono impostare rispettivamente il modo di stampa e la lunghezza dei modu-

li di carta in uso. Sul secondo pannellino trovano invece posto i tasti di avanzamento riga, di salto a nuova pagina, di TOF set (inizio pagina) ed il commutatore on line/off line, oltre a tre led che segnalano l'accensione, lo stato di on-line e l'insorgere di situazioni anomale tipo la mancanza della carta.

Posteriormente troviamo sul lato sinistro la presa a vaschetta a norme IEC per il cavo di rete staccabile ed una presa di terra, mentre dall'altro la sezione interfacce, con i due connettori Centronics e RS-232 e due dip-switch di configurazione. L'interruttore di accensione è posto sulla fiancata destra, in basso e posteriormente, in modo da non poter essere azionato per errore; sulla stessa fiancata è presente anche la manopola per l'avanzamento manuale della carta. Due incavi nello chassis, posti al centro delle due fiancate in basso, fungono da maniglie per il trasporto, offrendo alle dita un appiglio ed anche un rifugio nel quale non vengano inesorabilmente pestate al momento di appoggiare la pesantissima stampante. Sul retro è possibile montare una guida metallica per la carta, molto pratica ma che aumenta l'ingombro posteriore di una ventina di centimetri.

Aprendo il coperchio si accede al piano di stampa con relativi meccanismi, e quindi si possono compiere le normali operazioni di installazione della carta, sostituzione del nastro inchiostrato e regolazione della stampa. I due sprocket sono mobili lungo l'intera barra, e tutto l'equipaggio si ribalta in avanti per permettere l'inserimento del foglio. Questo viene mantenuto aderente al rullo per mezzo di una barra a molla dotata di pressori, nel caso di alimentazione a fogli senza banda di trascinamento un'ulteriore serie di pressori, posti sotto il rullo di stampa, provvede ad

Costruttore:
Seikosha Co., Ltd
System Equipment Division
130 4-1-1 Taihei Sumida-ku Tokyo Japan
Distributore per l'Italia:
Rebit Computer - Divisione della GBC Italiana Spa
Viale Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)
Prezzo: *L. 2.900.000 + IVA*

esercitare una frizione sufficiente per assicurare uno scorrimento regolare. Sulla destra del tutto è presente una leva che regola l'intensità della battuta, utile per adattare la stampa alla carta in uso (la casa assicura la leggibilità fino alla quarta copia carbone).

La cartuccia di nastro è fissata tramite semplici incastri, e può essere sostituita in un attimo; l'esemplare fornitoci con la stampante prevede l'uso di un tampone inchiostratore interno, ma ci risulta che la casa abbia abbandonato questo tipo di cartuccia tornando al più efficace sistema tradizionale senza tampone.

[illegible] la carta [illegible] tramite la barra con i cingoli di trascinamento.

L'interno

L'interno della BP-5420 è diviso in due sezioni principali: la meccanica occupa la fascia centrale dello chassis, mentre l'elettronica è posta in quella posteriore. Tutta la costruzione ha un aspetto piuttosto professionale, anche se la sezione degli ingranaggi, in plastica, ricorda vagamente le meccaniche alla Archimede Pitagorico dei modelli più piccoli. Nulla di preoccupante, intendiamoci: la meccanica è robusta, forse anche più del necessario (ad esempio lo chassis), anzi, ci appare tutto piuttosto surdimensionato, a cominciare dalle guide di stampa in acciaio per finire al gigantesco trasformatore di alimentazione.

L'assemblaggio è molto preciso e pulito, l'elettronica, in particolare, è facilmente accessibile grazie al largo uso di connettori rapidi. Qua e là per l'interno si notano abbondanti "attuatori di feedback", ossia sensori che controllano il comportamento della stampante, sensori di fine carta, di fine corsa dell'equipaggio mobile, di apertura del coperchio e così via. Sono anche presenti addirittura due ventole per la circolazione forzata dell'aria, poste in corrispondenza del trasformatore, dell'elettronica (una scheda monta resistori di potenza ampiamente alettati) e dei motori di trascinamento. Questi naturalmente sono due, uno che comanda l'avanzamento della carta e l'altro che trascina la testa di stampa tramite un robusto filo d'acciaio.

In definitiva sia l'assemblaggio che i materiali usati ci sembrano assai affidabili, e la cura costruttiva appare notevole: ad esempio notiamo che l'interno del coperchio è ricoperto di gommapiuma come assorbente acustico, particolare non trascurabile che però la Seikosha tralascia abitualmente nei suoi modelli economici.

Due particolari del pannellino di controllo. A sinistra i selettori di modo e il tasto Reset, sopra gli altri tasti operativi e le spie.

Il firmware e le funzioni di stampa

Abbiamo detto in apertura che la BP-5420 è dotata di un notevole firmware che le consente parecchie funzioni interessanti. Cominciamo col dire che le interfacce Centronics e RS-232 sono entrambe di serie, e sono selezionabili tramite uno degli appositi dip-switch. La stampante è dotata di un buffer di circa 18.000 caratteri che permette un più efficiente trasferimento dei dati, liberando il computer dalla trasmissione prima che la stampa sia fisicamente terminata. Ma la cosa più interessante è la notevole varietà di stili di scrittura di cui la macchina dispone. La cosa è complessa, per cui vediamola con calma.

Innanzitutto vi sono quattro set di caratteri, denominati Pica (10 cpi), Elite (12 cpi), Condensed (16 cpi) e Proportional (proporzionale), esistono poi quattro stili di stampa, denominati Standard, Italic (corsivo), High Quality (carattere formato anche con movimenti di mezzo punto e quindi con un carattere esteticamente più preciso e gradevole) e High Quality Italic (una combinazione degli ultimi due). Si possono effettuare quasi tutte le combinazioni fra set e stili, per cui in definitiva si dispone di 12 font diversi di caratteri, ad esempio Italic Condensed o High Quality Italic Proportional. Come se non bastasse esistono tre modi di stampa, detti Bold (grassetto), Double Strike (ribattuto) e Double Width (doppia larghezza), anche qui non sono permesse tutte le combinazioni con i vari font, ma quelle possibili sono 30, decisamente tante. Un esempio? High Quality Italic Proportional Bold, e scusate se è poco... Notiamo che fra Bold e Double Strike vi è una notevole differenza: il primo viene eseguito scrivendo al posto di ogni punto una coppia di punti separati da una distanza di 1/120" in orizzontale, mentre nel secondo la coppia di punti è separata dalla stessa distanza in verticale, dando luogo ad un effetto differente.

Un'altra caratteristica rara della BP-5420 è la possibilità di scrivere esponenti e deponenti "veri", ossia scritti in corpo più piccolo rispetto al testo. Ciò generalmente non è possibile, e gli esponenti si fanno semplicemente servendo mezza riga più in su (o in giù se si tratta di deponenti) ma con lo stesso carattere usato per il testo. La BP-5420, invece, dispone di un apposito set di caratteri "piccolo piccolo" (20 cpi) che usa proprio per questa funzione, gli esempi di stampa riportati si commentano da soli. Notiamo esplicitamente che sia esponenti che deponenti possono essere scritti anche in corsivo e/o in doppia larghezza, consentendo una versatilità decisamente impressionante (questi giapponesi...).

A destra un particolare della testina di stampa. La penna indica un particolare sensore ottico che rivela il fine corsa dell'equipaggio mobile. Sotto una vista della stampante aperta, notare sulla sinistra il grosso trasformatore di alimentazione.

Fra le altre interessanti funzioni firmware notiamo la possibilità di memorizzare tabulazioni verticali ed orizzontali, il settaggio dei margini orizzontali e della lunghezza del foglio, la funzione di sottolineatura e la possibilità di definire un qualunque passo di avanzamento verticale in multipli di 1/180".

```
MCmicrocomputer
MCmicrocomputer
MCmicrocomputer
MCmicrocomputer
MCmicrocomputer
MCmicrocomputer
MCmicrocomputer
MCmicrocomputer
MCmicrocomputer
```

Esempi di stampa in grandezza naturale

```
Questa Seikosha BP-5420 puo' scrivere
espanso, sottolineato
ed anche corsivo, ed inoltre stampa esponenti
e deponenti, come: H2O, x3, e**y
```

Utilizzazione

Usare la BP-5420 è un piacere: è silenziosa, veloce, docile e versatile. Trasportarla è un po' meno simpatico, visto che il peso e l'ingombro sono decisamente elevati, ma a parte gli scherzi, l'uso della Seikosha non ci ha dato nessun problema, tranne forse la cattiva qualità iniziale di stampa dovuta alla poco efficace cartuccia con inchiostratore. Ci dispiace non aver ricevuto in tempo per la prova la nuova cartuccia da parte dell'importatore, per verificare di persona se le cose sono diverse da notizie ufficiose sembra che i nastri senza inchiostratore servano senz'altro meglio. L'esemplare in nostre mani ha cominciato a stampare perfettamente (vedi esempi) dopo parecchio tempo.

Un particolare della meccanica, con i due motori passo-passo. Dietro al motore posteriore si intravede una delle due ventole di raffreddamento

Il pannellino posteriore della stampante con i connettori per le due interfacce. I due dip-switch servono per configurare la RS 232

La scheda di controllo estratta dalla sua sede. Sono chiaramente visibili le EPROM coi generatori di caratteri a sinistra e i connettori di interfaccia nonché il cicalino a destra

Per il resto la BP-5420 si è dimostrata un'ottima compagna di lavoro: 400 cps sono tanti e uniti al grande buffer di ingresso fanno scintille. La versatilità in quanto a caratteri di stampa, poi, è eccellente, notiamo che in High Quality la velocità scende di parecchio (circa 100 cps) ma il guadagno in qualità compensa largamente la minore velocità. Tutti i comandi possono essere impartiti via software tramite opportune sequenze di Escape, ciò permette di rendere disponibili i vari modi, oltre che nei propri programmi, anche in applicazioni come WordStar, previa installazione degli opportuni codici di controllo con INSTALL. La possibilità di usare fan-fold in formato standard 40 × 11" e assai utile; a questo proposito segnaliamo che il caricamento della carta può anche avvenire da sotto, oltre che da dietro.

Una caratteristica interessante, che finora non avevamo citato, è la possibilità di settare anche via hardware alcuni dei modi di stampa tramite il Contraves posto sul frontale. Delle dieci posizioni (da 0 a 9) la prima si usa per delegare il controllo al computer via software, le altre invece "forzano" la stampante in un modo indipendentemente dai comandi software ricevuti, fra l'altro la commutazione è possibile anche durante una stampa, e l'effetto è immediato.

Un'altra caratteristica interessante e costituita dal continuo monitoraggio contro i malfunzionamenti: se ad esempio la temperatura della testina di stampa sale troppo, a causa di una stampa eccessivamente protratta e veloce, la velocità di stampa viene automaticamente diminuita per permettere all'equipaggio di smaltire meglio il calore.

Terminiamo con un plauso alla silenziosità: conoscendo altre realizzazioni Seikosha temevamo che la BP-5420 potesse essere molto rumorosa, ma ci siamo ricreduti con piacere, segno che quando si vuole si riesce a ricondurre alla ragione anche una testina da 400 cps.

Conclusioni

In definitiva dobbiamo dire che la BP-5420 ci è piaciuta molto: è una macchina tutto sommato heavy-duty ma non spartana, anzi decisamente sofisticata. Le sue funzioni ne fanno una stampante ideale sia per lavori di quantità che di qualità. Certo, il prezzo non è alla portata dell'hobbysta, ma d'altronde questa non è una macchina da hobbysti. È invece una macchina consigliabile senza riserve a chi ha necessità di lunghe stampe ma non vuole per questo perdere in qualità. Pensiamo, ad esempio, alla stampa di circolari personalizzate, meglio se realizzate con un word processor che possa sfruttare fino in fondo le caratteristiche della stampante. Il prezzo, dicevamo, è forse alto in assoluto, ma perfettamente giustificato sia alla luce della qualità realizzativa, affidabilità inclusa, che, soprattutto, delle prestazioni. MC

PS-80: IL PLOTT

Ciascuno può avere un buon motivo personale per utilizzare questo nuovissimo plotter.
E tutti hanno un ottimo motivo in comune per acquistarlo:
a parità di prestazioni, il PS 80 ha il prezzo più basso di tutti!

- **Disegna e scrive a 4 colori su carta, cartoncino e pellicola fino a 21 cm. di larghezza!**
- **Adattabilissimo! Si applica a tutti i personal con porta parallela.**
- **Assistenza e ricambi garantiti dalla Rete Vendita ACS.**

l'alta tecnologia del Giappone nella Repubblica di San Marino

'ER DI FAMIGLIA

Vostro figlio può utilizzare il PS 80 per la trigonometria, realizzando seni, coseni e qualunque tipo di grafico.

Se qualcuno, in famiglia, ha l'hobby dell'elettronica sappiate che il PS 80 disegna anche circuiti stampati, direttamente su pellicola. Basta progettarli sul video e memorizzarli.

Potete anche realizzare cartoncini d'auguri, così personalizzati da far invidia a tutti. Se i nomi sono già in memoria nell'elaboratore, basta usare il PS 80 e poi attaccare i francobolli.

PS 80, oltre a disegnare, scrive (altezza caratteri da 2 a 13 mm). È un bel vantaggio, per chi non ha già una stampante. Ad esempio, potete costruirvi facilmente l'Agenda, con indirizzi e numeri di telefono.

Melbourne House
MUGSY
Spectrum 48K

Appena finito di caricare questo nuovo gioco della Melbourne, dall'altoparlantino dello Spectrum iniziano ad uscire le note di un coinvolgente Charleston non ci si può sbagliare, siamo nell'America degli anni 30!

Il giocatore impersona il Gangster Mugsy ed il suo scopo è quello di diventare il più temuto e potente Boss della città

Il tirapiedi di Mugsy è Lovey, individuo ben poco raccomandabile, a lui Mugsy comunica le decisioni per l'annata in corso La vita di un vero Boss però non è facile se le cose vanno troppo bene le gang rivali iniziano a volerne la pelle, se vanno male sono gli stessi ragazzi della banda a mandare un killer per poi cercarsi un altro capo

Lo svolgimento del gioco avviene con una serie di scene grafiche incredibili, organizzate tipo fumetti con tanto di nuvoletta nella quale appaiono le parole

È sempre Lovey che chiede a Mugsy che cosa bisogna fare quanti "clienti"

comprare (How many do we buy from the syndicate, Boss?), quanti soldi dare ai ragazzi per armi e munizioni (how many grands for the artillery and ammo?), quanto bisogna "oliare" i piedipiatti (cops), e quanti clienti bisogna "mungere" (how many clients do we put the squeeze on?)

Prese queste decisioni passa un anno e sullo schermo appare una fantastica scenetta animata a seconda di come sono andate le cose

Alla ripresa del gioco Lovey informa se la gang ha perso uomini o ne ha reclutati di nuovi e quanti bigliettoni sono stati guadagnati, aggiungendo spesso alle notizie qualche commento pungente Il risultato dell'annata dipende dall'oculatezza delle scelte fatte, in più ci possono essere vari imprevisti, come la gang di Rocco che non di rado fa razzia di metà degli incassi

Se le cose sono andate troppo bene o troppo male allora arriva un killer da

Detroit ed il gioco si trasforma in un vero e proprio arcade. La sparatoria avviene in un bar, prima arriva il killer, poi entra Mugsy, che può essere mosso in alto, basso e in diagonale e può naturalmente far fuoco a sua volta.

Riuscire ad eliminare il killer è più facile se ci si fa scudo della ragazza seduta nel bar (un Boss non ha mai scrupoli!), se ad averla vinta è l'altro il gioco finisce, altrimenti si ricomincia con una nuova annata.

Mugsy è un gioco originale e molto divertente, con quella che probabilmente è la migliore grafica a colori mai vista sullo Spectrum. L'unica controindicazione all'acquisto è il terribile slang usato nel programma: chi ha una conoscenza scolastica della lingua di Shakespeare troverà molto difficile comprendere i discorsi di Lovey.

Per chi invece se la cava bene con l'inglese Mugsy è un programma da non perdere.

M. B.

Produttore:
Melbourne House
Church Yard, Tring
HertfordShire HP 23 5 LU - UK

Special Operation è un riuscitissimo connubio tra un'avventura ed un Wargame.

L'azione è ambientata durante la seconda guerra mondiale. In un volo di ricognizione un aereo delle forze alleate ha scoperto il centro di ricerca delle forze nemiche; i rapporti dei servizi segreti hanno permesso di stabilire che nel centro è ormai molto avanzato lo sviluppo di un nuovo virus in grado di costituire un'arma decisiva per le sorti della guerra.

Immediatamente vi viene dato l'ordine di formare e prendere il comando di una squadra che raggiunga ed eventualmente distrugga il centro nemico.

Il primo passo è dunque quello di scegliere gli uomini che vi accompagneranno. Ognuno dei trenta candidati possiede due particolari capacità nella lista vi sono un fotografo, un subacqueo, un operatore radio, un esperto di esplosivi etc.; la scelta degli uomini si rivelerà fondamentale per il successo della missione.

Scelti gli uomini, l'intera squadra si ritrova paracadutata nella foresta dove si trova il centro.

A questo punto lo schermo viene diviso in due zone, una è una visione generale della foresta, l'altra mostra in dettaglio i dintorni della propria posizione.

Giunti nella foresta bisogna andare alla ricerca dell'obiettivo, per muoversi si usano comandi di due lettere che indicano la direzione scelta o l'azione alternativa: cerca, prendi, nasconditi. È molto facile imbattersi in una delle numerose pattuglie che sorvegliano la zona. Se capita, un conflitto a fuoco è praticamente inevitabile. Durante il combattimento viene mostrata sullo schermo la posizione dei componenti della squadra e quella dei nemici. Per ogni uomo bisogna specificare un bersaglio e poi metterlo in posizione con un massimo di due spostamenti. Quando tutti sono piazzati ognuno spara un colpo, e poi si continua fino a quando una delle due squadre viene distrutta.

Quando si raggiunge il centro di ricerca la visione cambia e compaiono i vari scenari relativi.

A questo punto la missione può proseguire in molti modi, a seconda dell'obiettivo scelto in apertura del gioco, che può andare da una semplice ricognizione della zona alla completa distruzione del centro. Gli obiettivi possibili sono sette e la difficoltà del gioco naturalmente varia con ognuno di essi.

Per chi è stanco dei soliti arcade ed è alla ricerca di qualche gioco un po' più duraturo, Special Operation è sicuramente raccomandabile.

M. B.

Produttore:
M.C. Lothorien
56 Park Lane, Poynton, Stockport (GB)

Kokotoni Wilf è l'alato eroe di questa storia, il grande mago Ulrich gli ha affidato il compito di rintracciare i 63 pezzi del leggendario amuleto del Dragone, che si trovano sparpagliati nello spazio e nel tempo in ben sei differenti ere, dalla preistoria all'anno 2001

La ricerca ha inizio un milione di anni nel passato, dove Kokotoni è stato trasportato dalle arti magiche di Ulrich

I frammenti dell'amuleto hanno l'aspetto di piccole stelle a sei punte, per impadronirsene Kokotoni deve semplicemente passarci sopra, cercando nel frattempo di sopravvivere ai vari mostri ed ostacoli in grado di uccidere al solo contatto

Ogni stella si trova in una schermata diversa, una volta recuperate tutte quelle di una certa era bisogna cercare in una delle locazioni già visitate la porta del tempo, che permette di fare il balzo al periodo successivo.

Chi riesce a completare il gioco, recuperando tutti i pezzi, potrà finalmente sapere il vero motivo per cui Ulrich ha mandato il suo protetto alla ricerca dell'amuleto

Kokotoni Wilf è molto divertente da giocare, e diventa decisamente difficile dopo le prime tre ere, oltre ai soliti riflessi, richiesti da tutti gli arcade, necessita di una buona dose di strategia nel pianificare i propri passi

Kokotoni può andare a destra e sinistra e volare, i comandi di conseguenza sono molto semplici e si riducono a tre soli tasti, rendendo quasi inutile l'impiego di un joystick, peraltro previsto dal programma

La grafica è eccellente, con qualche riserva per l'omino alato non troppo convincente, e diventa sempre più simpatica di era in era

M B

Produttore:
Elite Systems Ltd
55 Bradford Street Walsall (GB)

Non è certo una novità, ma uno dei più reperibili giochi per Spectrum e sempre divertente. Questa volta il pupazzetto creato dalla Melbourne House ha deciso di andare a godersi una giornata di vacanza sulla neve.

Chi ha detto che lo sci non è pericoloso? Solo per riuscire ad andare ad affittare gli sci il nostro eroe rischia brutto. L'apposita capannina si trova infatti al di là della strada, che oggi sembra infestata solamente da guidatori con la licenza di uccidere! Di semafori naturalmente neanche l'ombra, così al povero Orazio non resta altro che avventurarsi in rischiosissimi slalom tra camion e motociclette, senza contare che tornare indietro con gli sci in spalla è ancora più rischioso.

In un modo o nell'altro la pista è comunque raggiunta sci ai piedi e giù per la discesa. Però, a pensarci sembrava più facile; chi ci pensava ai paletti, agli alberi, alle cunette? C'è davvero il rischio di farsi male!

Orazio va a sciare è un gioco piuttosto divertente, ispirato nella prima parte dal noto Frogger e nella seconda da Ski, non presentando grosse difficoltà è indicato soprattutto per i giovanissimi.

La grafica è buona, così come gli effetti sonori, anche se entrambi non sono all'altezza degli effetti spettacolari che si possono ammirare negli ultimi arrivi dalla Gran Bretagna.

La serie di Horace è ormai ferma da parecchio e iniziamo a dubitare che la Melbourne vi aggiunga nuovi titoli.

Attualmente l'attenzione di questa software house sembra essersi rivolta principalmente verso le avventure, cogliamo anzi l'occasione per segnalarvi l'uscita in commercio di Sherlock, il seguito ideale (non come trama, beninteso) del celeberrimo Hobbit che ha fatto e fa impazzire migliaia di giocatori alla disperata ricerca della conclusione.

Abbiamo già avuto modo di dare una prima occhiata a Sherlock, constatando subito due cose. La prima è che effettivamente l'Inglish è stato notevolmente potenziato ed ora il colloquio con il computer può essere molto più esteso. la seconda riguarda la difficoltà in confronto a Sherlock l'Hobbit può quasi essere considerato facile.

Iniziate a preparare il caffè per le notti insonni...

M. B.

Produttore:
Melbourne House
Church Yard Tring
HertfordShire HP 23 5 LU - UK

Una trama chiaramente ispirata al film Tron per un gioco la cui azione ricorda da vicino Attic Atac della Ultimate: questo è Psytraxx, l'ultimo programma della Edge per lo Spectrum 48K.

Vi trovate a controllare un microdroide, che si aggira per i circuiti elettronici del potente Robot Imperatore con lo scopo di distruggere definitivamente il tiranno e vendicare così i compagni ridotti in schiavitù. Per riuscirci occorre vagare per l'immenso labirinto di circuiti alla ricerca delle schede che permettono l'accesso alla CPU, il centro vitale del Robot, sempre facendo bene attenzione a non farsi disintegrare dai... componenti nemici (il condensatore che uccide!) e a mantenere alto il proprio livello di energia con le pile sparse qua e là. Niente di troppo originale, come si intuisce, quello che fa però emergere Psytraxx dalla massa di giochi più o meno simili è il numero incredibilmente alto di locazioni che è possibile visitare: più di mille, assicurano le scritte sulla confezione. Sulla scia dei supercaricatori in uso per il C 64 anche Psytraxx impiega un sistema di caricamento veloce, che ottiene il duplice scopo di consentire attese meno lunghe e di rendere il programma impenetrabile ai vari programmi di copia esistenti.

M. B.

Produttore:
The Edge
31 Maiden Lane, Covent Garden
London WC3

HP plotter: la sintesi

Hai mai fatto caso che spesso un piccolo grafico esprime più che un monte di parole?

Il tuo personal è capace di pensare, quest'è certo. Ma quando si tratta di comunicare, a volte gliene mancano i mezzi. Con i plotter Hewlett-Packard invece tutto diventa più semplice, più chiaro: fatti e cifre magari complesse si organizzano in grafici colorati, facili da comprendere, facili da spiegare. Tendenze, analisi di prodotto, di mercato, di vendita, previsioni finanziarie prendono finalmente corpo: in diagrammi precisi, curve colorate, istogrammi, grafici circolari... E le tue presentazioni, meeting, rapporti diventano più "creativi", incisivi, efficaci.

Si accelerano i processi decisionali, si aumenta la produttività. I plotter Hewlett-Packard sono compatibili con i principali personal attualmente sul mercato.

Li trovi in due versioni: a 6 penne, nel formato UNI A3 ed A4, e a 2 penne, nel formato UNI A4.

Anche in informatica spesso un piccolo disegno vale più che un monte di parole. Corri a verificarlo di persona dal Rivenditore Autorizzato HP (ce n'è di sicuro uno vicino a dove vivi o lavori): sarà lieto di darti ogni informazione che cerchi.

Oppure spedisci questo tagliando alla Hewlett-Packard Italiana C.P. 10190 - 20100 Milano.

HP-soluzioni produttive

Desidero ricevere la documentazione relativa ai plotter HP e la "Graphics Software Guide" per il mio personal computer
☐ HP ☐ IBM ☐ APPLE ☐ ALTRI

Nome e Cognome ____________

Società ____________

Indirizzo ____________

MC COMP PLOT 84 11

dorland italiana

Dopo averlo annunciato su MC 30 (notizie dei giochi) e presentato — con tanto di schermata! — sul successivo numero 32 (reportage dal 5° Commodore Show), eccovelo alfine e Hulk, il mostro verde creato dal gruppo Marvel di Stan Lee che rivaleggia in popolarita con l'Uomo Ragno. A vantaggio del secondo c'e una leadership consolidata da una piu lunga apparizione su fumetti, quotidiani, film, telefilm e cartoni animati, il secondo deve la sua popolarita alla serie di telefilm (attualmente in replica su diverse emittenti televisive private) ma anche al tempo d'oro delle storie dei supereroi (Uomo Ragno, Fantastici 4 e Hulk in testa, ma anche tanti altri). E prima di farci sommergere dai ricordi dello scorso decennio sara meglio che si incominci a parlare del gioco.

Si tratta di un'avventura che nelle versioni per Tandy, BBC, Atari e Dragon viene senza grafica, mentre per il 64 e lo Spectrum c'e una finestra in alta risoluzione e a colori che illustra la situazione, spesso con ingrandimenti; poiche questa rallenta il gioco, ne e stata prevista l'eliminazione, che tutto sommato non consigliamo a nessuno, dato che si perde buona parte della suspance.

La tecnica vera e propria e di buona qualita, e il vocabolario sufficientemente esteso, anche se la ricerca non viene effettuata su tutte le lettere e talvolta il sistema, se sollecitato da richieste insolite, perde la bussola (provate ad esempio "ask overseer"). Una cosa interessante e che non vi viene dato un elenco completo delle espressioni a vostra disposizione, che quindi dovrete cercarvi da soli: viene fornito un breve elenco di 18 parole piu 15 comandi da una lettera, spesso attivi solo su alcuni computer. Le vostre richieste o risposte devono essere di una o al massimo due parole, altrimenti verranno rifiutate. Come al solito, e snervante sopportare l'ironia del progettista nelle risposte alle vostre accorate richieste di aiuto: alla fatidica domanda di "help", infatti, quasi sempre vi viene risposto "non posso far niente per te, ma perche non provi a telefonare alla Adventure Intenational, 021-6435102, per ordinare i favolosi libri di suggerimenti di Scott Adams (che peraltro esistono davvero)?", il che ti fa diventare idrofobo. Inutile dire che questi stramaledetti libri sono dei crittogrammi che farebbero paura anche agli egittologi, dato che rispondono in codice numerico.

La ricerca della carcassa (traduzione della parole inglese "hulk") e volta a raccogliere tutte le gemme che incontra nel suo cammino, per poi metterle in appropriati posti. Nel testo le gemme vengono segnalate da un asterisco, che ne richiama la forma.

Sono presenti moltissimi avvertimenti ("sign"), che vanno sempre letti, pena la morte, che potrebbe invece essere evitata poiche non sempre gli avvisi vengono segnalati, ogni qual volta entrate in un nuovo ambiente ponete la domanda "look sign" che ve li leggera.

Chi non conosce personaggi originali

della storia farà bene a documentarsi, poiché noi citiamo solo alcune caratteristiche dei personaggi. I buoni cominciano ovviamente da Hulk, alias Bruce Banner, uno scienziato che per essersi esposto a sostanze pericolose (nella serie originale erano raggi gamma) se si arrabbia diventa un enorme essere verde dalla forza sovrumana (tipo alzare le Alpi) che può saltare 3 o 4 chilometri per volta, sopportare temperature di migliaia di gradi e — ma questa è recente — vedere forme astrali. Nel gioco un ottimo metodo per trasformarsi è mordersi le labbra ("bite lip") fino ad urlare, e vorremmo vedere chi non si agita, in questo modo!

Il secondo buono è l'uomo formica o Ant-Man, che in verità ne ha fatte di cotte e di crude: a periodi alterni diventava Giant-Man, l'uomo gigante (avvalendosi anche del gioco di parole tra i due nomi), salvo tornare indietro, per poi cambiare ancora identità e diventare il Calabrone: attualmente è tornato Ant-Man, il buon biochimico Henry Pym che parla con gli insetti. Conobbe Hulk quando questo, agli albori della sua attività, fece sporadicamente parte dei Vendicatori ("Avengers").

Il terzo ed ultimo amico è il Dottor Strange, il più potente stregone del mondo dopo Tony Binarelli e Giucas Casella, che con Hulk ed altri mutevoli figuri fondò il gruppo dei Difensori ("Defenders").

I nemici sono sostanzialmente due: Ultron e Nightmare (questa traduzione cercatevela da soli). Il primo è un robot, creato dallo stesso Pym con nobili intenti, capace di autoripararsi e dalla potenza pressoché illimitata, che a forza di evolversi era arrivato alla versione numero 5 o 6, sempre sul punto di conquistare il mondo ma puntualmente sconfitto dai Vendicatori riuniti; il secondo non l'abbiamo mai sentito, e viene descritto come un malvagio umanoide che si nutre dei sogni di noi poveri terrestri.

Le caratteristiche tecniche del gioco sono notevoli: il caricamento avviene in poco più di 4 minuti, e — cosa importantissima! — è possibile registrare la situazione per riprendere il gioco dalla più avanzata posizione raggiunta. La storia originale, di Scott Adams, è stata adattata al Commodore 64 da Mark Jukic, la versione in nostro posssesso è la 1C/126, il che ci fa pensare che ce ne siano altre. Non ci rimane che sperare in una veloce importazione ufficiale in Italia.

L.S.

Produttore:
Adventure International,
119 John Bright Street Birmingham B1 1BF UK
Prezzi:
cassetta £ 9.95 disco £ 17.95

Melbourne House
ZIM SALA BIM
Commodore 64

La Melbourne House è probabilmente la software house che presenta la maggior quantità di novità contemporaneamente all'annuncio della prossima distribuzione di Sherlock — l'erede dell'ormai mitico Hobbit, la prima avventura con un vero e proprio linguaggio di conversazione, l'Inglish — viene messa in vendita Zim Sala Bim, realizzato dalla Beam Software e distribuito nel mondo dalla Melbourne, la prima avventura con vera grafica tridimensionale animata (e con scroll laterale dello sfondo).

Attenzione: il vostro uomo si muove seguendo i vostri comandi, mentre in seguito ai movimenti cambia lo scenario! Premendo i tasti numerici da 1 a 9 può essere variata la velocità, e tutto in tempo reale, anche se vi consigliamo di stare attenti a quello che accade, perché spesso capitano degli imprevisti che possono essere evitati solo andando a velocità non eccessive. Oltre alla parte grafica ovviamente viene mostrata una descrizione in inglese di quello che sta accadendo. Lo schermo è diviso in due parti, una superiore con la grafica e una inferiore con il testo, il tutto è rallegrato da una musichetta orientale indipendente dagli avvenimenti.

La grande quantità di memoria utilizzata per motivi grafici non consente l'uso di un vocabolario esteso, che consta di una ventina di parole: queste vengono riconosciute dal computer tramite le prime due lettere, per cui sono accettate abbreviazioni (ed eventuali errori finali!). Sono inoltre disponibili alcuni comandi diretti (ad esempio per andare a destra o a sinistra si usano i tasti con < e >). La confezione, che sul retro mostra alcune schermate introduttive, riporta delle note sull'argomento: il gioco viene definito particolarmente adatto a giocatori principianti, e richiede parecchi giorni ad essere completato. In questo caso i vari programmatori dovrebbero prevedere un'opzione che consenta di registrare la situazione per poter ricominciare il gioco dall'ultimo passo.

Anche Zim Sala Bim usa il caricamento veloce Pavloda, approntato dalla Pavloda Software per conto della stessa Melbourne, che accorcia il tempo di attesa a tre-quattro minuti contro i circa 20 che servirebbero con il sistema della Commodore.

L S

Produttore:
Melbourne House
Church Yard Tring Hertfordshire
HP23 5LU United Kingdom

Bubble Bus Software
HUSTLER
Commodore 64

Il gioco della stecca è praticato da moltissime persone, e in moltissimi modi italiana (tradizionale o goriziana), a 125, pool, a carambola, senza contare le boccette, eccetera. Anche se crediamo che il tipico frequentatore delle sale gioco non sia un fanatico di giochi su computer, pensiamo che il tavolo verde conservi quel suo fascino particolare, sia per la sfida che racchiude, sia per un certo senso geometrico che sempre attira il computeromane.

Delle simulazioni di biliardo che conosciamo sul 64, questo Hustler della Bubble Bus non è quello tecnicamente più riuscito, data l'impossibilità di variare parametri iniziali quali la rispondenza delle sponde e la forza del tiro (questa solo in parte), ma ha il gran pregio di poter esser giocato anche da tastiera, senza quindi usare il joystick, che in questi casi può risultare meno preciso dei tasti comuni.

Hustler usa i tasti numerici per selezionare il gioco scelto tra 6: tre le possibilità, per uno o due giocatori, che possono scegliere se mettere in buca le sei palle a caso, o se seguire l'ordine numerico, ovvero se assegnare ad ognuna una sua buca, i due giocatori possono contare le buche, oppure avere ciascuno tre palle, oppure seguire un ordine per ogni giocatore. Il punto d'impatto tra boccino e biglia viene segnalato da una croce chiara, e spostato sullo schermo con i tasti funzione, le buche sono americane, quindi abbastanza larghe. Non c'è penalità se il boccino finisce in buca.

Vogliamo citare una cosa curiosa che ci è capitata durante il caricamento, praticamente alla fine, il gioco si è sbloccato da solo, e ha restituito il controllo al sistema operativo. Subito abbiamo listato, scoprendo una linea 10 SYS (2063) che rimandava al programma vero e proprio. A questo punto abbiamo salvato il tutto su disco, e — spento e riacceso il 64 — lo abbiamo ricaricato tutto a posto. Dato il RUN sono partite le note che ne contraddistinguono la musichetta d'accompagnamento, ma invece del tavolo da biliardo ci è apparsa la scritta 'ILLEGAL COPY', copia illegale.

In definitiva si tratta di un gioco adattissimo a tutti coloro che vogliono iniziare a giocare il biliardo elettronico sul proprio Commodore 64.

L.S.

Produttore:
Bubble Bus
The Computer Room 87 High Street
Tonbridge Kent TR9 1RX, UK

Mastertronic
ORBITRON
Commodore 64

A sole 7 900 lire, IVA inclusa, la Mastertronic Italiana offre 16 giochi per il 64, 11 per il VIC e 7 per lo Spectrum, promettendo che nei prossimi mesi incrementerà il listino di 4 nuovi giochi ogni mese. Si tratta di versioni più o meno elaborate di giochi classici, solitamente rinfrescati dalle nuove tecniche uscite sui vari computer, e che per questo rimangono attuali.

Ma passiamo al gioco Orbitron. È di tipo spaziale, avendo le sue brave ondate di invasori i cui attacchi vanno rintuzzati con i razzi delle vostre astronavi: ne avete a disposizione 3, senza limiti di tempo. Molto opportuna la possibilità di giocare anche da tastiera, con 4 comandi (sinistra = Z, destra = C, avanti = Return, fuoco = Shift). È presente un commento sonoro, anche se ridotto al minimo, indipendente dal gioco.

La principale qualità del gioco è la buona rapidità con cui gli eventi si alternano, accresciuta dalla presenza contemporanea di almeno due tipi di nemici dalle differenti caratteristiche.

Diamo alcune note sul caricamento: è piuttosto lento, dato che necessita di qualcosa oltre i 12 minuti, divisi in due fasi: inizialmente viene caricato un primo programma Basic (quasi 2 minuti) che mostra comandi ed istruzioni e si carica il gioco vero e proprio (circa 10 minuti e mezzo).

In definitiva si tratta di un buon prodotto, reso particolarmente competitivo dal prezzo, abbondantemente al di sotto di quello di mercato.

L.S.

Produttore:
Mastertronic Via Staurenghi 31, 21100 Varese
Prezzi: *lire 7 900 IVA inclusa*

Interceptor Micro's
WHERE'S MY BONES?
Commodore 64

Dopo il grande successo inglese di Tales of Arabian Nights, il primo gioco parlante (via software) per il Commodore 64, ecco a voi Where's My Bones?, un altro classico adattato al nostro home computer. Sul contenitore del dischetto si dice che il gioco è basato sulle sconosciute divagazioni di Gladys Philpotts, ma questo gioco a percorso è famosissimo sotto il nome Tutankamen, che si riferisce alla versione da sala. Quello si sviluppa in orizzontale, e questo in verticale, ma comunque la salsa è la stessa: aggirarsi per la catacomba, collezionando il maggior numero di oggetti strani (che danno punti) ed evitando sia i soliti mostriciattoli — provenienti da antri stregati — che pericoli più spaziali tipo laser, buche, etc. Chi cerca le proprie ossa (Where's my bones? vuol dire: dov'è il mio scheletro?) è il povero monaco Brother Jeffrey, per la vostra ricerca avete a disposizione nove monaci, ognuno con nove scudi. Ogni qualvolta vi imbattete in un pericolo perdete uno scudo, mentre ogni nove scudi e ad ogni colpo contro il muro perdete un monaco. Serve il joystick.

La resa grafica è eccellente, e gli effetti sonori, accattivanti oltre che adatti alla situazione, sono opera di Ian Gray, uno degli altri programmatori della Interceptor. L'autore è Lee (Valentino) Braine, il produttore è invece il solito Richard Paul Jones.

L.S.

Produttore:
Interceptor Micro's
Lindon House The Green Tadley Hants
Prezzi:
cassetta £ 7 dischetto £ 9

Commodore
NUMBER NABBER - SHAPE GRABBER
VIC 20

Anche questo fa parte dei giochi che permettono ai bambini di esercitarsi giocando.

I giochi presenti sulla cartuccia in realtà sono due: il primo si chiama Number Nabber e permette di prendere dimestichezza con le quattro operazioni mentre con il secondo, Shape Grabber, i più piccini potranno imparare a distinguere alcune associazioni di simboli da altre.

Si gioca con il joystick o con i tasti W, Z, A, S e SPACE della tastiera.

NUMBER NABBER - Selezionato questo gioco, bisogna scegliere il grado di difficoltà preferito (mediante il joystick o la tastiera) prima di cominciare a giocare. C'è da dire che per gradi superiori al secondo il gioco diventa abbastanza difficile per i bambini troppo piccoli e si adatta meglio a quelli più grandi (se non addirittura agli adulti).

Il gioco consiste nello stabilire da quale operazione deriva un certo risultato riportato in alto sullo schermo e scrivere l'operazione stessa a destra del numero andando a catturare i simboli aritmetici e le cifre e muovendo a spasso per il video uno sgorbietto che, al momento opportuno (premendo FIRE sul joystick o SPACE sulla tastiera), tira fuori una lingua lunga da camaleonte e cattura il simbolo o la cifra predestinata. Se l'elemento catturato non è quello desiderato si può rinunciare ad esso e andare a caccia di un altro. Se invece per errore si è posizionato un numero od un simbolo di operazione al posto sbagliato, volendo, lo si potrà sostituire con uno dei nuovi elementi catturati. Il mostro che ci bracca è che viene liberato quando andiamo ad invadere il suo territorio. Per ogni operazione giusta viene incrementato il punteggio.

SHAPE GRABBER - Questo è forse più adatto ai bambini. Lo svolgimento è simile al precedente solo che al posto dei numeri abbiamo questa volta una certa sequenza di simboli, da uno a quattro secondo il grado di difficoltà prescelto, che deve essere esattamente riprodotta in alto a sinistra sullo schermo.

Riteniamo che il primo gioco, benché non molto originale, risulti meno noioso di tanti altri giochi d'azione, non siamo rimasti entusiasti dell'output su TV color in quanto numeri e simboli non sono facilmente distinguibili per i loro colori non in netto contrasto con lo sfondo, condizione che dovrebbe invece essere propria dei giochi rivolti ad un pubblico di non adulti. Comunque, se riusciamo a superare questa difficoltà, ci troveremo di fronte ad un gioco ideale per invogliare i bambini alla programmazione partendo dai giochi.

T.P.

Produttore:
Commodore International
Distributore per l'Italia:
Commodore Italiana - Via F.lli Gracchi 48
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Questo gioco per il VIC 20 è indicato solo per i bambini molto piccoli che non hanno ancora familiarizzato con i numeri, con le lettere dell'alfabeto, con la musica e con la grafica: ad essi sarà senz'altro utile per imparare giocando. Vediamone brevemente lo svolgimento.

Inserita la cartuccia, supporto fisico del gioco, nella porta di espansione del computer e data tensione, apparirà la solita schermata iniziale, decentrata verso sinistra che può essere mossa sullo schermo (come ormai nella consuetudine di molti giochi) per essere centrata grazie ai tasti <CRSR destro> e <CSRS sinistro> premuti da soli o con lo SHIFT. Agendo sul tasto <Return> vengono impresse sullo schermo TV tutte le opzioni della prima schermata chiedono se si vuol giocare con l'alfabeto (f1), con i numeri (f3), o se si vuol disegnare (f5).

Premendo f1 si entra nel modo "alfabeto". Agendo sul tasto <Return> vengono impresse sullo schermo TV tutte le lettere dell'alfabeto accompagnate da una musichetta non molto elaborata ed abbastanza facilmente recepibile da parte di un bambino.

Finita la dimostrazione si può passare a giocare: il bambino dovrà provare a riscrivere tutte le lettere dell'alfabeto viste aiutandosi con le note, uguali (per tasti corrispondenti) a quelle della dimostrazione, emesse ogni volta che viene premuto un tasto.

La seconda opzione, a cui si accede premendo f3, introduce il bimbo nel mondo dei numeri: egli può imparare infatti a contare prima fino a cinque e poi fino a 10,15 o 20 a seconda del grado di difficoltà selezionato. Sullo schermo viene infatti visualizzato un rettangolo con alcuni oggetti di cui si dovrà indovinare il numero totale impostandolo sulla tastiera. Ogni volta che viene commesso un errore compare in basso a sinistra del teleschermo il viso cattivo del maestro ad indicare che è stato commesso un errore. Dopo due tentativi non andati in porto sarà il computer che fornirà l'esatta soluzione contando gli oggetti cambiando man mano il loro colore. In questa opzione, viene tenuto il conteggio delle risposte esatte e non esatte mediante l'uso di oggettini di diverso colore che vanno ad aggiornare il contenuto di due "pile" poste sul lato destro del teleschermo.

La terza opzione permette di disegnare un volto con diverse espressioni (compresa una linguaccia sonora) apponendo cappello, occhi, orecchi, naso, bocca, mento e barba per mezzo dei tastoni gialli da f1 ad f6.

Il gioco con i suoi caratteri cubitali e la molteplicità di colori che lo rendono nel complesso molto vistoso dovrebbe essere abbastanza gradito a tutti i bambini.

T.P.

Produttore:
Commodore International
Distributore per l'Italia:
*Commodore Italiana - Via F.lli Gracchi 48
20092 Cinisello Balsamo (MI)*

di Francesco Petroni

Il Personal Computer IBM è ormai diventato lo standard nel campo delle macchine a 16 bit, così come a suo tempo l'Apple II stabilì di fatto uno standard per le macchine a 8 bit.

Questo sta comportando la proliferazione di macchine IBM compatibili ciascuna con un suo livello di compatibilità, e la proliferazione di SW intermedio e applicativo dedicato a questa famiglia di macchine che ne sfruttano al meglio le caratteristiche tecniche.

Per quanto riguarda il campo di cui ci interessiamo, la Computer Grafica, è questo forse l'elemento di minore "somiglianza" all'interno della famiglia, soprattutto per il fatto che le caratteristiche grafiche del PC IBM non sono molto sviluppate e offrire qualcosa di più in fondo è relativamente facile e questo può essere un elemento a favore del "concorrente" pur non precludendo la famigerata e tanto agognata "compatibilità".

Nei numeri scorsi abbiamo iniziato la trattazione di problemi di grafica con PC, affrontando la grafica fatta con "strumenti alfanumerici", ora affrontiamo la grafica fatta con tutti gli strumenti grafici hardware e software che l'IBM mette a disposizione.

Figura 1 - Programma Tavolozza - Output. Nella singola casella appaiono due colori combinati in percentuali del 75, 50, 25 per cento. La diagonale rappresenta le combinazioni del colore con se stesso.

```
10 REM tavolozza di colori IBM
20 GOSUB 9100:CLS:COLOR 1,0
30 FOR V=0 TO 11:FOR D=0 TO 3:READ C1,C2
40 X1=D*79:Y1=V*16:LINE (X1,Y1)-(X1+30,Y1+14),,B
50 V1=V*2+1:V2=V1+1:D1=D*10+5
60 LOCATE V1,D1:PRINT C1;:LOCATE V2,D1:PRINT C2;
70 IF C1=0 AND C2=0 THEN GOTO 90
80 PAINT (X1+1,Y1+1),CHR$(C1)+CHR$(C2)
90 NEXT D:NEXT V
100 I$=INKEY$:IF I$="" THEN 100 ELSE GOSUB 9000:END
1000 DATA 0,0,0,17,0,34,0,51
1010 DATA 0,0,68,17,136,34,204,51
1020 DATA 0,0,85,17,170,34,255,51
1030 DATA 85,17,85,85,85,153,85,221
1040 DATA 68,17,85,85,102,153,119,221
1060 DATA 0,17,85,85,170,153,255,221
1070 DATA 170,34,170,102,170,170,170,237
1080 DATA 136,34,153,102,170,170,238,237
1090 DATA 0,34,85,102,170,170,255,237
1100 DATA 255,51,255,119,255,187,255,255
1110 DATA 204,51,221,119,238,187,255,255
1120 DATA 0,51,85,119,170,187,255,255
8900 GOSUB 9000:END
9000 REM switch to mono
9010 DEF SEG=0:POKE &H410,(PEEK(&H410) OR &H30)
9020 SCREEN 0:WIDTH 40:WIDTH 80
9030 RETURN
9100 REM switch to color
9110 DEF SEG=0:POKE &H410,(PEEK(&H410) AND &HCF) OR &H10
9120 SCREEN 0:WIDTH 40:SCREEN 1,0,0,0:RETURN
```

Figura 2 - Programma Tavolozza - Listato. I valori dei DATA da 0 a 255 sono ottenuti raggruppando 4 gruppi di 2 bit. Il gruppo 00 dà il colore 0, il gruppo 01 dà il colore 1, e così via.

Computer Grafica su due monitor con il PC IBM

Per fare grafica con il Personal Computer IBM occorre disporre di una scheda grafica.

Tale scheda può essere sostitutiva, oppure aggiuntiva, della scheda interfaccia monocromatica/stampante, se è sostitutiva si perde la interfaccia stampante.

Questa incongruità ha scatenato i produttori indipendenti che producono schede multifunzione con uscite video alfanumeriche e/o grafiche, con uscite parallele e/o seriali, con espansioni RAM, ecc.

Il vantaggio di utilizzare la scheda grafica a colori IBM sta nel fatto che può lavorare contemporaneamente alla monocromatica, e lavorare con due monitor, e quelli IBM sono di ottima qualità, uno con il quale controllare programmi e dati e l'al-

```
100 REM Caricamento dati    ram SICIUNO
110 GOSUB 9000:OPTION BASE 1:CLS:LOCATE 20,40:PRINT"attendere":NC=9
120 DIM X%(100,NC),Y%(100,NC),P$(NC),NS%(NC),C%(NC),XC%(NC),YC%(NC),DD%(2002)
130 S=.5:SX=7:SY=4:FOR I=1 TO NC:READ P$(I),NS%(I),C%(I),XC%(I),YC%(I)
140 XC%(I)=S*XC%(I)+SX:YC%(I)=S*YC%(I)+SY
150 FOR J=1 TO NS%(I)+1:READ X%(J,I),Y%(J,I)
160 X%(J,I)=S*X%(J,I)+SX:Y%(J,I)=S*Y%(J,I)+SY:NEXT J:NEXT I
200 REM Visualizzazione
210 GOSUB 9100:LINE (0,0)-(159,99),0,BF:LINE (160,0)-(319,99),2,BF
220 LINE (0,100)-(159,199),1,BF:LINE (160,99)-(319,199),0,BF
230 FOR I=1 TO NC:PSET (X%(1,I),Y%(1,I))
240 FOR J=1 TO NS%(I)+1:LINE  (X%(J,I),Y%(J,I)),3:NEXT J
250 PAINT (XC%(I),YC%(I)),C%(I),3:NEXT I
260 GET (0,0)-(159,99),DD%:PUT (160,0),DD%,PRESET:PUT (0,100),DD%,XOR
270 PUT (160,100),DD%,OR:LINE (0,0)-(319,199),3,B:GOSUB 9000:END
9000 REM switch to mono
9010 DEF SEG=0:POKE &H410,(PEEK(&H410) OR &H30)
9020 SCREEN 0:WIDTH 40:WIDTH 80:RETURN
9100 REM switch to color
9110 DEF SEG=0:POKE &H410,(PEEK(&H410) AND &HCF) OR &H10
9120 SCREEN 0:WIDTH 40:SCREEN 1,0,0,0:RETURN
10000 DATA "Trapani",25,1,35,60
10010 DATA 26,89,19,79,9,74,5,63,10,56,7,52,11,42,15,34,22,32,28,24,33,25,40,36
10020 DATA 50,37,56,43,65,53,60,56,57,51,48,50,51,59,60,60,61,65,55,67,50,70,45
10030 DATA 77,46,86,26,89
11000 DATA "Palermo",50,3,100,65
11010 DATA 50,37,58,32,57,25,62,20,68,23,77,16,87,20,85,28,93,29,98,26,100,34
11020 DATA 116,41,134,32,149,36,149,36,158,45,157,54,160,61,156,65,148,73,145
11030 DATA 79,140,73,143,71,139,67,134,72,138,75,137,80,126,79,125,69,120,68
11040 DATA 113,72,102,78,87,77,88,88,82,89,82,83,83,77,77,81,73,80,72,74,60,71
11050 DATA 55,67,61,65,60,60,51,59,48,50,57,51,60,56,65,53,56,43,50,37
12000 DATA "Messina",30,2,200,40
12010 DATA 149,36,170,31,187,29,197,18,213,14,227,22,239,12,254,9,264,2,275,5
12020 DATA 269,8,267,12,267,17,265,19,262,27,253,40,244,55,230,46,218,47,214,41
12030 DATA 201,41,198,48,204,54,198,55,188,57,182,49,176,56,169,51,157,54
12040 DATA 158,45,149,36
13000 DATA "Agrigento",35,2,110,120
13010 DATA 137,134,123,131,114,128,111,123,103,117,95,116,85,111,69,96,57,94
13020 DATA 46,86,45,77,50,70,55,67,60,71,72,74,73,80,77,81,83,77,82,83,82,89
13030 DATA 88,88,87,77,102,78,113,72,122,73,122,79,119,81,116,84,111,83,113,95
13040 DATA 121,98,126,108,134,111,134,118,131,123,137,134
14000 DATA "Caltanissetta",33,1,130,100
14010 DATA 163,145,153,138,137,134,131,123,134,118,134,111,126,108,121,98
14020 DATA 113,95,111,83,116,83,119,81,122,79,122,73,113,72,120,68,125,69
14030 DATA 126,79,137,80,138,75,134,72,139,67,143,71,140,73,145,79,146,93
14040 DATA 139,100,142,109,155,106,167,115,167,125,175,128,172,140,163,145
15000 DATA "Enna",24,0,180,70
15010 DATA 157,54,169,51,176,56,182,49,188,57,198,55,195,66,203,78,202,88
15020 DATA 193,84,178,89,180,96,188,98,182,106,172,108,167,115,155,106,142,109
15030 DATA 139,100,146,93,145,79,148,73,156,69,160,61,157,54
16000 DATA "Catania",34,3,220,80
16010 DATA 244,55,238,69,236,82,228,92,230,99,229,105,214,100,200,103,202,109
16020 DATA 212,110,202,120,209,125,204,134,189,135,172,140,175,128,167,125
16030 DATA 167,115,172,108,182,106,188,98,180,96,178,89,193,84,202,88,203,78
16040 DATA 195,66,198,55,204,54,198,48,201,41,214,41,218,47,230,46,244,55
17000 DATA "Siracusa",26,1,220,140
17010 DATA 229,105,229,110,239,112,242,118,236,121,245,135,250,141,250,144
17020 DATA 239,149,233,157,231,167,235,180,230,183,223,178,222,170,210,165
17030 DATA 212,157,206,154,208,146,204,134,209,125,202,120,212,110,202,109
17040 DATA 200,103,214,100,227,105
18000 DATA "Ragusa",18,2,190,160
18010 DATA 223,178,218,178,218,179,212,174,205,177,197,176,187,171,175,169
18020 DATA 169,155,163,145,172,140,189,135,204,134,208,146,206,154,212,157
18030 DATA 210,165,220,170,223,178
```

Figura 3 - Programma SICIUNO - Listato. Lo scaling dei DATA viene fatto in sede di lettura per non appesantire la fase di visualizzazione. Il problema scaling si poteva, ovviamente, risolvere via SW di base, dimensionando lo schermo di lavoro con l'istruzione Window.

tro, a colori, con il quale produrre le relative uscite grafiche, e molto divertente oltre che comodo.

La pagina video grafica è di 16K, e può lavorare in 4 modalità differenti variamente indirizzabili con le istruzioni SCREEN, COLOR, WIDTH:

SCREEN 2: una pagina schermo ad alta definizione 640 per 200 punti per 2 colori,

SCREEN 1: una pagina schermo a media definizione 320 per 200 punti per 4 colori,

SCREEN 0, 40 colonne: otto pagine di testo a 16 colori,

SCREEN 0, 80 colonne: quattro pagine di testo a 8 colori.

La combinazione delle istruzioni crea numerose situazioni di lavoro adatte ai vari problemi da affrontare. Per la trattazione di questo articolo tendente alla illustrazione e alla utilizzazione delle prestazioni tipicamente grafiche del PC IBM, impiegheremo solo la modalità media risoluzione.

La modalità grafica a media risoluzione permette, come detto, di lavorare su 320 per 200 punti, ciascuno dei quali indirizzabile individualmente e colorabile individualmente in uno dei 4 colori (in termini di pagina video: 320 per 200 per 2 diviso 8 uguale a 16K). Il colore di sfondo può essere scelto tra i 16 di base e gli altri tre dipendono dalla scelta di una tavolozza tra due disponibili.

Il linguaggio Basic, nella sua ultima versione (advanced Basic, release 2.0) contiene un poderoso set di istruzioni che permettono un facile sfruttamento delle capacità grafiche della macchina.

Il passaggio dall'Apple II al PC IBM

Chi "nasce" graficamente in casa Apple ed ha sfruttato al massimo le sue prestazioni, trafficando con modulatori video e TV color utilizzando magari suggerimenti o apparecchiature (tipo tavoletta grafica) di MC, in definitiva risolvendo tutti i problemi classici della Computer Grafica (business graphic, bidimensionale, tridimensionale, animazione, game, ecc.) prova due sensazioni contrastanti, da una parte la soddisfazione di usare un SW potente e facile da maneggiare (che ha in più rispetto all'Apple le varie Window, Circle Put, Get, Draw, ecc.) e il piacere di vedere il risultato su di un monitor di ottima qualità, dall'altra parte la delusione nello scoprire che in fondo la definizione video non è stata spinta molto (solo 16K e una sola pagina per una macchina che indirizza 640 K!) e che in fondo il SW grafico facilita il lavoro ma permette le stesse cose che, con uno sforzo sicuramente maggiore, si realizzano con le macchine 8 bit.

Tutti i "concorrenti" dell'IBM, non a caso, da una parte si dichiarano IBM compatibili, dall'altra tengono a offrire definizioni grafiche maggiori, più colori, ecc.

I programmi

Presentiamo ora alcuni programmi.

Il primo si chiama Tavolozza (listato in fig. 2 e output in fig. 1) e serve per studiare tutte le combinazioni di due colori su quattro in un quadratino di due per due pixel.

Il secondo programma si chiama Siciliano (listato in fig. 3 e output in fig. 4) contiene i DATA relativi alla piantina della Sicilia e di cui realizza quattro uscite sulla stessa videata, impiegando le istruzioni PUT & GET.

Viene poi presentato il programma Siciliadue, che utilizza gli stessi DATA del precedente, ma lavora su due video (listato in fig. 6 e output in fig. 5). Sul video alfanumerico viene indicato lo scorrere delle province mentre l'immagine si forma sul video grafico.

Il quarto programma utilizza la istruzione DRAW per realizzare un set di caratteri utente. Tale set viene impiegato per indicare le province nella solita piantina della Sicilia. Si chiama Siciliatre, listato in figura 8 e output in figura 7.

Figura 4 - Programma SICIUNO - Output. La costruzione della figura (circa 250 dati) impiega circa 10 secondi. La istruzione PUT opera invece istantaneamente.

Infine un ultimo programma utilizza lo schermo alfanumerico in modalità TEXT, 80 colonne. In questa modalità, si può lavorare con 8 colori e 4 pagine (listato in fig. 10 e output, o meglio uno degli output, in fig. 9).

L'istruzione Paint

È l'istruzione di riempimento di figura chiusa (in altri computer FILL), è molto efficace in quanto opera anche su figure molto frastagliate.

La sua sintassi prevede il passaggio di vari parametri, e cioè delle coordinate di un punto interno alla figura, del colore con il quale riempirla, del colore da considerare come confine del riempimento.

Il colore può essere un colore disponibile nella tavolozza dello SCREEN che si sta usando, oppure può essere costruito con la tecnica del retino.

In tal caso va definito un colore "utente" composto dall'accostamento di pixel di vario colore. Poiché il colore del singolo pixel è determinato da due bit, le posizioni che questo può assumere sono: 00, 01, 10, 11 e cioè 1, 2, 3, 4.

Per definire un retino composto da quattro punti del colore 2 e 3 va impostato un carattere, costituito da quattro gruppi di 2 bit, nel nostro esempio 2323 e cioè 10111011 e cioè 187.

Tale valore va passato come stringa CHR$(187) nel campo previsto per il colore della sintassi del PAINT. Poiché tale colore creato dall'utente accetta la somma di stringhe, le combinazioni possibili sono infinite.

È chiaro che poiché la definizione dello SCREEN 1 è di 320 per 200 pixel, l'utilizzo di colori intermedi ottenuti componendo pixel per pixel diminuisce tale definizione, ed è altrettanto chiaro che tale colore utente può essere usato per riempire aree ma non può esserlo per tracciare linee, e infine che il colore risultante non è compatto ma puntinato.

La Tavolozza

Con il programma Tavolozza (figg. 1, 2) si sperimentano tutte le varie combinazioni di colore ottenute ponendosi due limiti: quello di combinare colori solo due a due e quello di combinarli solo nell'ambito di un quadratino due per due.

E poiché su quattro pixel ci sono 5 possibilità (4-0, 3-1, ecc.) con percentuali 100, 75, 50, 25, 0 di ogni colore rispetto all'altro, ed ogni colore può combinarsi con altri tre oltre che con se stesso, il totale dei casi è di 80.

Nel programma vengono eliminati i casi 4-0 e 0-4 e quindi ne rimangono 48. Poiché i 48 casi vengono presentati sotto forma di tabella, sono compresi i casi 3-1, 2-2, 1-3, di ciascun colore con se stesso. Sono infine compresi i doppioni dovuti alla simmetria della tabella.

Alla fine del giro degli ottanta casi rimangono solo 22 di cui 4 colori puri, al 100 per 100.

Il programma SICIUNO

Lavora sullo schermo 1 a quattro colori e realizza quattro piantine della Sicilia a quattro colori. Il colore definisce una provincia di cui sono noti i confini, memorizzati sotto forma di coordinate nella lista dei DATA.

I DATA contengono nome della provincia, numero dei punti che ne costituiscono il confine, numero del colore di riempimento e coordinata interna, poi le singole coordinate della linea chiusa che costituisce il confine.

I DATA sono in coordinate Apple II (279 per 191 pixel) e quindi subiscono in fase di lettura uno scaling. Subisce lo scaling anche la coordinata del punto interno.

Nei programmi seguenti useremo gli stessi DATA che quindi dovranno essere trasferiti.

Il Programma SICIUNO si svolge in due fasi, nella prima viene realizzata, nel quadrante in alto a sinistra del video, una piantina della Sicilia, questa viene poi memorizzata in un vettore opportunamente dimensionato, tramite l'istruzione GET.

Poi la piantina viene proiettata negli altri tre quadranti tramite la istruzione PUT. L'istruzione PUT accetta, oltre ai parametri che identificano la posizione della figura e il vettore in cui la figura viene memorizzata, anche un operatore logico che agisce a livello di pixel.

Ovvero i 2 bit identificanti il pixel della PUT sono combinati secondo l'operatore logico scelto con i bit del pixel sottostante.

Gli operatori logici sono AND, OR, XOR, PSET, PRESET; le combinazioni e quindi gli effetti infiniti.

Programma SICIDUE

È il programma che utilizziamo per illustrare le modalità di lavoro su due schermi. Le routine per il passaggio sono la 9000, passaggio sullo schermo alfa, e la 9100 per il passaggio sullo schermo grafico.

Le routine sono quelle riportate sul manuale Basic, appendice I pagina 10.

Ricordiamo che i sistemi di computer grafica professionale prevedono in genere due schermi di lavoro, il che agevola moltissimo il controllo dei dati in fase di input, che è, come al solito, la fase più delicata. Tale controllo è essenziale ad esempio in CAD dove il DATO va esaminato numericamente e visivamente.

Pensiamo ad esempio ad un programma che visualizza un disegno identificato tramite le coordinate dei suoi punti (e questo è il metodo più diffuso). Solo un genio riuscirebbe ad immaginare cosa apparirà, solamente esaminando i dati numerici.

Le routine che permettono il passaggio tra i due schermi hanno l'inconveniente di cancellare quello su cui si passa.

Figura 5 - Programma SICIDUE - Output. Il metodo più semplice per rientrare sullo schermo grafico, conservandone il contenuto e quello di memorizzarlo in un array tramite la istruzione GET

```
100 REM SICIDUE
110 GOSUB 9000:OPTION BASE 1:CLS:LOCATE 20,40:PRINT "attendere"
120 NC=9:DIM X%(100,NC),Y%(100,NC),P$(NC),NS%(NC),C%(NC),XC%(NC),YC%(NC)
130 DIM DD%(8008):S=1.05:SX=10:SY=2
140 FOR I=1 TO NC:READ P$(I),NS%(I),C%(I),XC%(I),YC%(I)
150 XC%(I)=S*XC%(I)+SX:YC%(I)=S*YC%(I)+SY
160 FOR J=1 TO NS%(I)+1:READ X%(J,I),Y%(J,I)
170 X%(J,I)=S*X%(J,I)+SX:Y%(J,I)=S*Y%(J,I)+SY:NEXT J:NEXT I
200 REM visualizzazione
210 CLS:GOSUB 9100:LINE (0,0)-(319,199),,B:GOSUB 9200:GOSUB 9000
220 FOR I=1 TO NC:LOCATE 18,40:PRINT "Piantina della Sicilia"
230 LOCATE 20,40:PRINT "Provincia di ";P$(I)
240 LOCATE 24,40:PRINT "Premi un tasto per continuare ";
250 I$=INKEY$:IF I$="" THEN 250
260 GOSUB 9100:GOSUB 9300:PSET (X%(1,I),Y%(1,I))
270 FOR J=1 TO NS%(I)+1:LINE -(X%(J,I),Y%(J,I)),3:NEXT J
280 PAINT (XC%(I),YC%(I)),C%(I),3:GOSUB 9200:GOSUB 9000:NEXT I
300 REM scritte
310 GOSUB 9100:GOSUB 9300:FOR I=1 TO NC:A%=XC%(I):B%=YC%(I)
320 LOCATE B%/8,A%/8-2:PRINT P$(I):NEXT I
330 GOSUB 9000:END
9000 REM switch to mono
9010 DEF SEG=0:POKE &H410,(PEEK(&H410) OR &H30)
9020 SCREEN 0:WIDTH 40:WIDTH 80:RETURN
9100 REM switch to color
9110 DEF SEG=0:POKE &H410,(PEEK(&H410) AND &HCF) OR &H10
9120 SCREEN 0:WIDTH 40:SCREEN 1,0,0,0:RETURN
9200 REM get
9210 GET (0,0)-(319,199),DD%:RETURN
9300 REM put
9310 PUT (0,0),DD%:RETURN
10000 REM data province
```

Figura 6 - Programma SICIDUE - Listato. Le subroutine 9000 e 9100 servono per il passaggio rispettivamente sul video alfanumerico e su quello grafico

Quindi, a meno di trucchetti software, se si passa sullo schermo grafico dopo aver immesso, su quello alfanumerico, un dato, il soggetto va ridisegnato da capo aggiungendo il nuovo pezzo. Così pure se si passa di nuovo sull'alfa per un nuovo input si perde la videata precedente.

Il sistema più semplice per rimediare a questo inconveniente è quello di parcheggiare in un vettore l'immagine precedente tramite la GET grafica e di farla riapparire non appena tornati sullo schermo grafico.

È quello che facciamo nel programma SICIDUE, creando la visualizzazione di un messaggio sul video alfanumerico al momento del passaggio da una provincia all'altra.

Tralasciamo di descrivere il programma che è del tutto uguale al precedente.

In definitiva lavorare su due schermi contemporaneamente è particolarmente utile in molte situazioni, anche se fa venire ... il torcicollo.

È interessante sapere che anche i SW che vanno per la maggiore prevedono di lavorare con due video.

Il LOTUS 1 2 3 riconosce l'ambiente in cui lavora, quindi le sue potenti funzioni grafiche, che generano grafici (del tipo business) direttamente dai dati trattati internamente al worksheet, "escono" sul video grafico lasciando inalterato lo schermo alfa e tornandoci direttamente senza perdere l'immagine.

Poiché una volta definite le caratteristiche dei dati da graficizzare e in particolare le caselle in cui risiedono i valori numerici oggetto di analisi, queste vengono memorizzate, si possono ottenere aggiornamenti del grafico semplicemente premendo il tasto funzione 10, ovviamente dopo aver cambiato qualche numero.

Questo in accordo con il fatto che l'utente medio IBM non è l'hobbista, che comunque riesce a trar fuori dalla sua macchina più di quanto questa "apparentemente" può dare, ma è il professionista o il dirigente che usa lo spreadsheet o il Data-Base generator e che dei suoi dati vuole un'uscita grafica standard semplicemente premendo un tasto.

Generazione di caratteri

Una delle necessità principali della Computer Grafica in tutte le sue applicazioni e quella di apporre scritte di opportuno formato e direzione sul disegno e nella posizione più opportuna. Sia la modalità SCREEN 2 (alta definizione) che la SCREEN 1 (media definizione) del PC IBM, permettono l'uso semplice della istruzione LOCATE Y, X e PRINT.

Nel primo caso le posizioni sono le 2000 del video 80 per 25 e nel secondo caso le 1000 del video 40 per 25, senza pero possibilità di rotazioni né di ingrandimenti o rimpicciolimenti dei caratteri. Per quanto riguarda il set di caratteri disponibili è

Figura 7 Programma SICITRE Output Occorre stare attenti a non eseguire la DRAW con lo stesso colore dello sfondo

identico a quello della modalità testo (SCREEN 0) per quanto riguarda i caratteri da 1 a 127

Per quanto riguarda la parte superiore della tabella ASCII questa può essere definita dall'utente componendo i propri caratteri bit per bit e localizzandoli in una porzione della memoria lasciata libera

La costruzione, poiché ogni pixel è definito da due bit, che ne specificano anche il colore, non è semplicissima, in quanto per definire un carattere in una matrice 8 per 8 occorrono 16 byte

Se si vuole allineare il set di caratteri con le modalità testo, è disponibile sul dischetto del DOS 2.0 la tavola GRAFTABL (che occupa circa 1 Kbyte).

Un sistema per attivare, in maniera un po' pedestre, un proprio set di caratteri alternativi è quello di definirli in Basic tramite la istruzione DRAW Questo sistema permette di utilizzare produttivamente alcune caratteristiche della istruzione DRAW e cioè l'orientamento (nelle quattro direzioni 0, 90, 180, 270 gradi), lo scaling e la possibilità di posizionare l'oggetto DRAW in una qualsiasi posizione, indipendentemente dal reticolo righe/colonne. C'è poi il vantaggio di poter definire il proprio set di caratteri in una matrice inferiore alla 8 per 8 e di poterli costruire con il criterio della proporzionalità. Questo permette di raggiungere, nello schermo 1, una definizione di circa 60 colonne

La sintassi dell'istruzione è DRAW A$, dove A$ è una stringa di caratteri alfanumerici, ciascuno dei quali indica una direzione o una modalità di movimento, e numerici per indicare la quantità di movimento Ad es U3 vuol dire traccia verso l'alto (UP) un segmento dal punto dove stai, lungo tre pixel

Nel programma SICITRE è inserito un set di caratteri (sono solo i 26 caratteri alfabetici maiuscoli) interni ad una matrice di 6 pixel di altezza e di 3–6 pixel di larghezza. Con tale set si possono scrivere mediamente 60 caratteri per riga

Una volta costruito un set il suo uso è particolarmente semplice, per ogni DRAW occorre definire la posizione (si può fare con la istruzione PSET) e tramite i parametri riconosciuti dal DRAW, colore, orientamento, scala

Mentre la PRINT crea una finestra del colore background entro la quale scrive con il colore foreground, nel nostro caso dobbiamo evitare che il colore del DRAW coincida con quello dello sfondo, o altri-

```
100 REM SICITRE
110 GOSUB 1000:OPTION BASE 1:CLS:LOCATE 20,40:PRINT attendere
120 NN=26:DIM A$(NN):FOR I=1 TO NN:READ V$,A$(I):NEXT I
130 NC=9:DIM X%(100,NC),Y%(100,NC),P$(NC),NS%(NC),C%(NC),XC%(NC),YC%(NC)
140 S=1.05:SX=10:SY=2
150 FOR I=1 TO NC:READ P$(I),NS%(I),C%(I),XC%(I),YC%(I)
160 XC%(I)=S*XC%(I)+SX:YC%(I)=S*YC%(I)+SY
170 FOR J=1 TO NS%(I)+1:READ X%(J,I),Y%(J,I)
180 X%(J,I)=S*X%(J,I)+SX:Y%(J,I)=S*Y%(J,I)+SY:NEXT J:NEXT I
200 REM visualizzazione
210 CLS:GOSUB 1030:LINE (0,0)-(319,199),,B
220 FOR I=1 TO NC:PSET (X%(I,1),Y%(1,I))
230 FOR J=1 TO NS%(I)+1:LINE -(X%(J,I),Y%(J,I)),3:NEXT J
240 PAINT (XC%(I),YC%(I)),C%(I),3:NEXT I
300 REM scritte
310 FOR I=1 TO NC:PSET (XC%(I)-25,YC%(I)):FOR K=1 TO LEN(P$(I))
320 K$=MID$(P$(I),K,1):KK=ASC(K$)-64
330 C$="C"+STR$((C%(I)+3) MOD 4):DRAW C$+A$(KK):NEXT K:NEXT I
340 PSET (20,180):A$="SICILIA":FOR K=1 TO LEN(A$):K$=MID$(A$,K,1)
350 KK=ASC(K$)-64:DRAW "S8"+A$(KK):NEXT K
360 GOSUB 1000:END
1000 REM switch to mono
1010 DEF SEG=0:POKE &H410,(PEEK(&H410) OR &H30)
1020 SCREEN 0:WIDTH 40:WIDTH 80:RETURN
1030 REM switch to color
1040 DEF SEG=0:POKE &H410,(PEEK(&H410) AND &HCF) OR &H10
1050 SCREEN 0:WIDTH 40:SCREEN 1,0,0,0:RETURN
10000 REM data alfabeto
10010 DATA A,"U4 E2 F2 D4 U3 L3 BM+5,+3"
10020 DATA B,"U6 R3 F1 D1 G1 F1 D1 G1 L3 BR6"
10030 DATA C,"BR3 L2 H1 U4 E1 R2 BM+2,+6"
10040 DATA D,"U6 R3 F1 D4 G1 L3 BR6"
10050 DATA E,"U6 R3 L3 D3 R2 L2 D3 R3 BR2"
10060 DATA F,"U6 R3 L3 D3 R2 BM+3,+3"
10070 DATA G,"BR3 E1 U1 D1 G1 L2 H1 U4 E1 R2 BM+3,+6"
10080 DATA H,"U6 D3 R3 U3 D6 BR2"
10090 DATA I,"U6 BM+2,+6"
10100 DATA J,"BU6 R3 D5 G1 L1 H1 BM+5,+1"
10110 DATA K,"U6 D4 E4 G3 F3 BR2"
10120 DATA L,"BU6 D6 R3 BR2"
10130 DATA M,"U6 F2 E2 D6 BR2"
10140 DATA N,"U6 F4 U4 D6 BR2"
10150 DATA O,"BU1 U4 E1 R2 F1 D4 G1 L2 H1 BM+6,+1"
10160 DATA P,"U6 R3 F1 D1 G1 L2 BM+5,+3"
10170 DATA Q,"BU1 U4 E1 R2 F1 D4 G1 F1 H1 L2 BR5"
10180 DATA R,"U6 R3 F1 D2 G1 L1 F2 BR2"
10190 DATA S,"R3 E1 U1 H1 L2 H1 U1 E1 R2 BM+3,+6"
10200 DATA T,"BR2 U6 R2 L4 BM+6,+6"
10210 DATA U,"BU6 D5 F1 R2 E1 U5 BM+2,+6"
10220 DATA V,"BU6 D4 F2 E2 U4 BM+2,+6"
10230 DATA W,"BU6 D4 F2 E1 F1 E2 U4 BM+2,+6"
10240 DATA X,"U1 E4 U1 D1 G2 H2 U1 D1 F4 D1 BR1"
10250 DATA Y,"BR3 U3 E2 U1 D1 G2 H2 U1 BM+6,+6"
10260 DATA Z,"BR4 L4 U2 E4 L4 BM+2,+6"
20000 REM data provincie
```

Figura 8 - Programma SICITRE - Listato I 26 DATA corrispondono ad un set di caratteri gestibili con la istruzione DRAW, che permette opzioni su SCALE ROTATE COLOR ecc

Figura 9 - Programma Prospetto - Output. Il passaggio tra le pagine è istantaneo e si ottiene cambiando il 3° e 4° parametro dell'istruzione SCREEN.

```
100 REM PROSPETTO DI UNA CASA
110 REM inizializzazioni
120 DIM C$(30),C%(3,7)
130 C$(1)=CHR$(205):C$(2)=CHR$(206):C$(3)=CHR$(196):C$(4)=CHR$(214)
140 C$(5)=CHR$(183):C$(6)=CHR$(204):C$(7)=CHR$(185):C$(8)=CHR$(186)
150 C$(9)=CHR$(177):C$(10)=CHR$(255):C$(11)=CHR$(203):C$(12)=CHR$(202)
160 C$(20)=STRING$(5,255):C$(21)=STRING$(72,205):C$(19)=STRING$(76,177)
200 REM
210 REM loop formazione 4 pagine
220 FOR P=0 TO 3:SCREEN 0,1,P,0
230 CLS:COLOR P+2,P,P+2
240 FOR O=5 TO 76:LOCATE 2,O:PRINT C$(3):NEXT O
250 LOCATE 2,4:PRINT C$(4):LOCATE 2,77:PRINT C$(5)
260 FOR O=3 TO 78:LOCATE 3,O:PRINT C$(1):NEXT O
270 LOCATE 3,4:PRINT C$(2):LOCATE 3,77:PRINT C$(2)
280 FOR V=4 TO 23:LOCATE V,4:PRINT C$(6):LOCATE V,77:PRINT C$(7):NEXT V
290 FOR V=3 TO 22:LOCATE V,5:PRINT C$(21):NEXT V:COLOR P+1,P,P+2
300 LOCATE 23,3:PRINT C$(19):LOCATE 12,3:PRINT C$(19):COLOR P+2,P,P+2
310 V1=4:O1=8:GOSUB 510:O1=27:GOSUB 510:O1=46:GOSUB 510:O1=65:GOSUB 510
320 V1=14:O1=8:GOSUB 510:O1=27:GOSUB 510:O1=46:GOSUB 510:O1=65:GOSUB 510:NEXT P
400 REM
410 PRINT CHR$(7):REM loop visualizzazione 4 pagine
420 FOR P=0 TO 3:SCREEN 0,1,P,P
430 I$=INKEY$:IF I$="" THEN 430
440 NEXT P:GOTO 420
500 REM
510 REM subroutine finestra
520 H=5:L=6:V3=V1+H:O3=O1+L
530 FOR V=V1 TO V3:LOCATE V,O1:PRINT C$(7):LOCATE V,O3:PRINT C$(6):NEXT V
540 LOCATE V1,O1:PRINT C$(11):LOCATE V1,O3:PRINT C$(11)
550 LOCATE V3,O1:PRINT C$(12):LOCATE V3,O3:PRINT C$(12):COLOR P+2,0,P+2
560 FOR V=V1+1 TO V3-1:LOCATE V,O1+1:PRINT C$(20):COLOR P+2,0,P+2:NEXT V
570 COLOR P+2,P,P+2:RETURN
```

Figura 10 - Programma Prospetto - Listato. Il programma utilizza lo SCREEN0, cioè quello TEXT. Se l'uscita è su monitor a colori si possono usare 8 colori su 4 pagine (in modalità 80 colonne).

menti dovremo creare anche noi una finestra.

Il formato del DRAW del carattere è proporzionale, parte dal basso a sinistra e finisce in basso a destra, quindi per scrivere una stringa basta posizionare solo il primo carattere, e i successivi si posizionano automaticamente.

La routine di scrittura (riga 300-360) consiste nel riconoscere per ogni carattere della stringa da stampare qual è il corrispondente elemento del vettore A$(K) da tracciare. La A è il primo, la B il secondo e così via.

Se si rispetta nella tabella dei caratteri l'ordine ASCII, la traduzione si può fare tramite la istruzione ASC (riga 320).

Il programma PROSPETTO

Il quinto programma lavora sullo schermo TEXT, sul monitor a colori, e utilizza tutte le quattro pagine disponibili.

Viene disegnato usando il set di caratteri esteso un prospetto di una casa in varie versioni cromatiche.

Il disegno viene realizzato sulle quattro pagine disponibili senza visualizzare la fase di disegno.

Terminata questa fase viene ottenuto il passaggio da uno schermo all'altro premendo un tasto.

Il tutto è semplice, rimane il rimpianto di non poter usare direttamente il sistema di paginazione anche in modalità grafica. Praticamente l'istruzione che gestisce modalità e paginazione è la SCREEN che accetta come terzo e quarto parametro rispettivamente pagina visualizzata, pagina di lavoro.

Se queste due pagine coincidono si segue direttamente la formazione del disegno, se non coincidono, il disegno viene realizzato sulla pagina nascosta e, cambiando il parametro pagina visualizzata, quella nascosta appare istantaneamente.

Con l'Apple II si gestiscono 2 pagine grafiche, con l'IBM, modalità testo 40 colonne, le pagine sono 8.

La possibilità di eseguire paginazioni viene sfruttata nei programmi di animazione o di grafica interattiva.

Il programma è diviso in quattro parti:

— inizializzazione (riga 100-160) con la quale vengono definite le stringhe di caratteri grafici utilizzati per il disegno,

— creazione (riga 200-320) il loop sulla P gestisce pagina attiva e pagina visualizzata, anche il variare dei colori è stato legato alla variabile P, per semplificare il programma evitando l'uso di tabelle e variabili,

— visualizzazione (riga 400-440) altro loop sulla P, in cui pagina attiva e pagina visualizzata coincidono,

— finestra (riga 500-570) è la subroutine grafica che crea il disegno della finestra, il colore del "vuoto" della finestra è comunque il nero.

LA FAMIGLIA DEI PERSONAL COMPUTER OLIVETTI

FRIENDLY & COMPATIBLE

Questa famiglia di personal compatibili tra loro e con i più diffusi standard internazionali, non ha rivali per espandibilità e flessibilità. Prestazioni che su altri diventano opzionali, sui personal computer Olivetti sono di serie. Per esempio M24 offre uno schermo ad alta definizione grafica, ricco di 16 toni o di 16 colori e con una risoluzione di 600x400 pixel; mentre la sua unità base dispone di 7 slots di espansione, fatto questo che gli consente di accettare schede di espansione standard anche se utilizza un microprocessore a 16 bit reali (INTEL 8086). Ma ricchi vantaggi offrono anche tutti gli altri modelli.

Anche in leasing con Olivetti Leasing

Basti pensare che tutte le unità base includono sia l'interfaccia seriale che quella parallela. Oppure basti pensare all'ampia gamma di supporti magnetici: floppy da 360 a 720 KB o un'unità hard disk (incorporata o esterna) da 10 MB. La loro compatibilità, inoltre, fa sì che si possa far uso di una grande varietà di software disponibile sul mercato. Come, ad esempio, la libreria PCOS utilizzabile anche su M24. Come le librerie MS-DOS®, CP/M-86® e UCSD-P System®, utilizzabili sia da M20 che da M21 e M24.

Per maggiori informazioni inviare il coupon a: Olivetti, Direzione Personal Computer Via Meravigli 12, 20123 Milano.

NOME ___
INDIRIZZO ___
CITTÀ ___
TELEFONO ___

olivetti

MS-DOS è un marchio Microsoft Corporation
CP/M-86 è un marchio Digital Research Inc.
UCSD-P System è un marchio

Parla più FORTH

di Raffaello De Masi

Quarta parte

La matematica in virgola fissa

Nella puntata precedente avevamo preannunciato l'arrivo di un argomento spinoso, che è stato da sempre oggetto di aspra polemica non solo tra forthisti e non, ma anche tra programmatori di altri linguaggi. Chiunque ha un minimo di esperienza di programmazione sa come, appena possibile, sia sempre opportuno definire come Integer tutto quello che sia possibile. Chi conosce appena un po' il linguaggio assembly sa quanto sia complicato far capire ed eseguire al sistema operativo un' operazione con numeri decimali (immaginate cosa sia prendere due o più numeri decimali, magari con un numero di cifre diverse, ed elevarli tra di loro utilizzando le regole della matematica binaria). In pratica le operazioni con i numeri decimali, proprio per le enormi complicazioni che comportano, prolungano, talora in maniera estenuante, i tempi di esecuzione. Sono proprio questi, uniti ai tempi di interpretazione riga per riga, che rendono il Basic così lento e cigolante.

Che le operazioni con i numeri interi siano più veloci di quelle con i numeri decimali anche in Basic, è possibile evidenziarlo con un semplice loop. Ad esempio, un Apple IIe esegue 1000 volte il prodotto di due numeri interi di una cifra in 4.7 secondi, il prodotto di due numeri decimali ad una cifra viene eseguito in 11.8 secondi, mentre, se le stesse cifre decimali divengono 6, il tempo si allunga a quasi 50 secondi.

Le stesse operazioni, eseguite su un vecchio Hewlett-Packard 85, in possesso di un sistema operativo e di un Basic più efficienti, impiegano tempi meno che dimezzati, ma siamo sempre lontani dalla fulmineità di altri linguaggi.

Allorché Moore si accinse a progettare il primo compilatore Forth, evidentemente si trovò di fronte al problema della velocità. Gli scopi cui dovevano servire i suoi programmi rendevano questa caratteristica assolutamente prevalente e di importanza di gran lunga primaria. Da qui a scegliere la notazione numerica intera il passo fu breve, dando il via alle polemiche più diverse già accennate.

In verità, più che di notazione intera si preferisce parlare di notazione in virgola fissa. Vediamo come questa, se utilizzata con attenzione risulta, almeno in parte, altrettanto efficiente di quella in virgola mobile (che poi sarebbe quella che usiamo in pratica tutti i giorni).

Prendiamo una calcolatrice tascabile ed immaginiamo di dover eseguire l'operazione

$$3.2 \times 5.33$$

Avremo

tastiera	display
3.2	3.2
×	3.2
5.33	5.33
=	19.721

La virgola (il punto decimale) si sposta (fluttua) lungo il display secondo la bisogna. Questo tipo di rappresentazione è definito in virgola mobile (floating point notation).

La stessa calcolatrice, nell'eseguire l'operazione 3.2/1000000000 darà

3.2E-9

vale a dire che il risultato ottenuto viene conservato in memoria sotto forma di due numeri di cui il secondo rappresenta la potenza di 10 a cui va elevato il primo.

Lo scopo della notazione in virgola mobile è, come appare evidente, quello di rappresentare un enorme campo di valori con numeri piuttosto piccoli e semplici.

La rappresentazione in virgola fissa, invece, consente di manipolare numeri senza conservare in memoria, per ciascuno di essi, la posizione della virgola. Ad esempio, lavorando con valori di lunghezza in metri e sui sottomultipli (immaginiamo fino ai millimetri), tutti i dati vanno introdotti e vengono manipolati e conservati in memoria utilizzando come unità di misura il sottomultiplo più piccolo (nel caso particolare i mm). Si può, evidentemente, affidare poi al programma il compito di ripristinare, eventualmente, nei risultati, il punto decimale desiderato.

È evidente come in questo modo il sistema operativo non debba accollarsi l'ingrato e lento compito di manipolare dati di forma iniziale diversa, ma possa, per così dire, lavorare su dati portati "alla stessa scala". La domanda immediata che ci si pone è la seguente: è davvero vantaggioso l'uso di questa notazione rispetto a quella più convenzionale e perché no, più semplice, della virgola mobile? La risposta non è facile e, come in tutto nella vita, ci sono vantaggi dall'una e dall'altra parte. Tutto sta a vedere che cosa serve effettivamente al programmatore.

L'argomentazione più valida, ed evidentemente irreprensibile dei "mobilisti" è la seguente: per quale motivo devo accollarmi compiti, magari anche un po' barbosi, che posso lasciare volentieri al computer?

È una argomentazione validissima, specie nella elaborazione di programmi scientifici, dove il range dei valori può essere enorme, in tal caso l'uso della virgola mobile può rendere la vita del programmatore molto più facile. Il forthista, invece, percepisce il ruolo del computer in maniera diversa. Egli acquista, programma, ed usa un calcolatore con il primo scopo di massimizzare l'efficienza della propria macchina. Pertanto il suo fine non è quello di far fare, a qualsiasi costo, ogni cosa al computer, ma, si noti la sottigliezza, di far fare qualsiasi cosa al computer nel miglior modo. Perciò, in vista dell'efficienza, occorre seguire il programma nel modo più veloce e pulito possibile.

Facciamo un esempio pratico, peraltro credo interessante. Chi scrive esercita la professione di geologo ed utilizza un calcolatore Hewlett-Packard mod. 87. Uno dei compiti più gravosi ed ingrati nella normale routine professionale è quello di determinare la stabilità di un versante. Questa operazione, concettualmente, consiste nella individuazione di una arbitraria superficie circolare di scorrimento e nella suddivisione dei volumi compresi tra questa e la superficie topografica in prismi verticali, di cui occorre calcolare il volume, il peso, le superfici di scorrimento, l'azione di un sisma, i momenti stabilizzanti e ribaltanti anche in funzione degli attriti interni, della presenza di acqua, di eventuali sovraccarichi quale una costruzione od un terrapieno, di opere di sostegno, ecc. La risoluzione del sistema di vettori risultante dalla valutazione di tali parametri consente di ottenere un certo valore, definito coefficiente od indice di stabilità di un pendio (che, per la cronaca, diviene pericoloso se inferiore a 1.2).

Proprio perché la superficie di scorri-

mento (ed il suo raggio) è stata arbitrariamente scelta, occorre ricominciare daccapo, ipotizzandone un'altra e così via fino a trovare il minimo valore possibile. Trattandosi, come si vede, di un processo iterativo, basato su ipotesi arbitrarie, occorre eseguire un enorme numero di tentativi prima di essere ragionevolmente sicuri di aver individuato un valore prossimo al minimo possibile.

L'esecuzione manuale del metodo, che si basa molto sulla precisa ricostruzione grafica e valutazione numerica del pendio, dei cerchi di scorrimento e dei conci, è affidata ad un durissimo ed estenuante lavoro di annotazione (basti per tutte l'esatta valutazione del peso dei prismi, aventi al tetto una superficie irregolare ed alla base calotte cilindriche). Generalmente dopo 2 o 3 tentativi, che per pendii aventi anche solo una quindicina di punti quotati possono impegnare una intera giornata, la mente comincia a vacillare e si comincia a vedere la Madonna di Fatima. Appare quindi evidente come l'esatta applicazione del metodo sia pura utopia; credo, infatti, che neppure Fellenius, uno svedese ideatore del metodo (che appunto porta il suo nome), abbia davvero mai trovato, operando manualmente, il più basso indice possibile di sicurezza di un rilievo.

Il procedimento, per la sua esasperata iteratività, si presta in maniera eccellente ad essere sviluppato da un computer. La presenza di numerose routine di calcolo, dovute all'elevato numero di fattori concorrenti alla determinazione del coefficiente, porta ad un loop di ricerca del valore minimo molto lungo. Se questo va poi considerato moltiplicato per il numero dei conci, che possono essere anche diverse decine e più, appare evidente come l'insieme delle operazioni da eseguire possa per ogni tentativo, in condizioni anche non eccezionalmente complesse, raggiungere le diverse migliaia o anche le decine di migliaia.

Il programma iniziale fu sviluppato in Basic ed occupava, senza dimensionamento di variabili, oltre 45 K di RAM. Quando il numero dei conci superava la decina, il ciclo di calcolo completo diveniva estenuantemente lento per l'enorme massa di dati che il calcolatore era costretto ad elaborare. Pur se affascinato dal pensiero del terribile lavoro cui il computer era costretto, mi chiesi se era possibile rendere ancora più efficiente il tutto. Poiché il Forth, (in linguaggio macchina) di cui ero in possesso non ammetteva la coesistenza del Basic, dovetti elaborare una utility, in assembler, che consentiva, una volta acquisiti i dati del problema, di passarli al Forth per elaborarli numericamente, e li ritrasferiva al Basic per le fasi finali di output e disegno, sfruttando in tal modo la grafica dell'87, non implementata sul sistema Forth allora in mio possesso.

I dati venivano introdotti, in ambiente Basic, in notazione in virgola mobile. Una routine eseguiva la loro trasposizione in virgola fissa, scalandoli al sottomultiplo più piccolo. Quindi si passava in ambiente Forth utilizzando una fase intermedia di conservazione in file dati provvisori (sulle cui modalità non oso tediarvi) e si affidava ad esso l'elaborazione dati fino alla risoluzione. Di nuovo utilizzando la memoria di massa come area tampone si ritornava in Basic per l'output su stampante e plotter.

I risultati sono stati superiori a qualsiasi aspettativa. Uno per tutti basti un esempio: la verifica completa di un pendio composto di 15 conci, in presenza d'acqua, di sisma e di sovraccarico prodotto da una costruzione, eseguito su 125 tentativi che, nel pur rapido Basic HP, impiegava un'ora e venti minuti, con questo sistema ha richiesto solo 18 minuti, cioè meno di un quarto del tempo.

Il rovescio (immancabile) della medaglia, dato dal più preciso e meno rigido lavoro di programmazione (che per la cronaca ha impiegato 12 screen abbastanza pienotti) e stato ben sopportato. Credo che in questa fase si sia davvero centrato il problema e la differenza tra il Forth ed il Basic o Pascal, ad esempio. In questi, l'accuratezza e la cura della programmazione è lasciata un po' larga di manica, a vantaggio della facilità di redazione e di elasticità di disegno delle flow-chart.

Il Forth, invece, anche su sistemi dedicati, richiede programmi di fattura più fine, inevitabilmente più delicati, che richiedono un più accurato lavoro di progettazione iniziale del software ed un più lungo lavoro di messa a punto ed ottimizzazione, che, comunque, ripaga abbondantemente in termini di rapidità. Per la verità, disporre di una macchina, come gia abbiamo detto, dedicata, porterebbe ad una vita più facile e credo che lo stesso Moore possegga oggi sistemi operativi e routine di base ben migliori di quelle oggi disponibili per noi Forthisti al di fuori dell'olimpo. Inoltre, generalmente, grossi computer destinati a lavorare in Forth utilizzano comunque un chip separato a frequenza elevata, destinato esclusivamente alle operazioni in virgola mobile. Ecco risolto il problema, in ossequio al proverbio delle mie parti "Tot pavato, tot pitato".

In conclusione l'uso della virgola mobile è preferibile quando:

— Il computer viene utilizzato molto come calcolatrice digitale

— Occorre manipolare numeri molto grandi o molto piccoli e comunque superiori a 2 miliardi in valore assoluto (vedremo poi come questa limitazione possa essere in Forth, con un artificio, superata)

— La rapidità ed elasticità di redazione di un programma viene considerata molto più importante della rapidità di esecuzione.

Comunque anche una mezza cartuccia di linguaggio Forth, come se ne sono viste circolare ultimamente su alcuni home computer, dovrebbe disporre di una serie di comandi di alto livello chiamati "operatori scalari" che consentono di operare su numeri interi fornendo risultati paragonabili, in precisione ed accuratezza, al miglior sistema in virgola mobile.

Nuovi operatori numerici

Per introdurre in maniera adeguata gli operatori scalari è necessario definire ancora alcuni piccoli particolari ed alcuni nuovi operatori numerici, di facile comprensione. Una tabella ordinata di questi potrebbe essere (notare l'assenza di spazi).

```
1+
   1—
   2+
   2—
   2*
   2/
```

Essi eseguono esattamente le stesse operazioni come se numero ed operatore fossero separati. Gli ultimi due rappresentano i ben conosciuti smistamenti a destra ed a sinistra dell'assembler.

A prima vista sembrerebbe non esserci necessità evidente di inserire queste nuove word. In effetti, invece, trattandosi di operazioni estremamente diffuse specie quando si lavora in binario, ed essendo gia presenti in dizionario in linguaggio macchina, ed essendo ancora interpretate direttamente dal microprocessore senza compilazione, la loro esecuzione è molto più veloce del conosciuto binario numero-operatore.

Esistono, inoltre, altri operatori numerici (peraltro esistenti in molti linguaggi) che in Forth assumono importanza rilevante per la tipica architettura dello stack.

Essi sono:

ABS n --- (n) restituisce il valore assoluto
MIN n1 n2 --- nminimo lascia in stack il valore minimo
MAX n1 n2 --- nmassimo idem con valore massimo
MINUS (NEGATE) ---- -n cambia di segno a n
(ne esegue il complemento a 2).

Un esempio di applicazione del primo potrebbe essere la classica sottrazione senza darsi troppa cura dell'ordine di disposizione in stack. Scriviamo allora la seguente definizione:

: DIFFERENZA - ABS ;

ed immaginiamo di volere il risultato della sottrazione di 25 ed 8. Il risultato, ottenuto con la word DIFFERENZA, sarà sempre lo stesso, comunque si inseriscono i numeri.

Prima di passare agli operatori scalari è però ancora necessario definire una struttura nuova che rappresenta un vero biglietto da visita univoco del Forth, il Return Stack.

Il return stack

Finora avevamo sempre parlato di Stack tout-court, per la verità in Forth gli stack sono due. Quello finora conosciuto, più propriamente detto "parameter stack" o "data stack", che continueremo a chiamare col solo nome, ed il cosiddetto "Return Stack", uno stack anch'esso del tipo

LIFO, cui non si può accedere e che non accoglie dati dalla tastiera, ma serve a diverse altre cose, come area di parcheggio per dati intermedi, contatore per i limiti di loop, puntatore di sistema per le word che utilizzano altre word

Inoltre può funzionare come buffer temporaneo di dati prelevati non da tastiera, con una sola ed inflessibile condizione: tutti i dati inseriti nel Return Stack nel corso della esecuzione di una word vanno rimossi prima del completamento dell'esecuzione della word stessa. Questo perché, all'inizio dell'esecuzione di una word, il sistema operativo lascia in TORS (Top Of Return Stack) un puntatore, che va a recuperare al termine del sistema

VERIFICA DI STABILITA' DI UN PENDIO COL METODO DI FELLENIUS

ELABORAZIONE ESEGUITA SU COMPUTER HEWLETT-PACKARD MOD. 87

LOCALITA' JJJJJ
COMMITTENTE www yyy
DATA 10/10/84

Ipotesi per cerchio di scorrimento passante per i seguenti punti :
Punto superiore - coordinate : l. (m) = 8
h. (m) = 276
Punto inferiore - coordinate : l. (m) = 130
h. (m) = 248

E' stata presa in considerazione la presenza di falda acquifera.
E' stato considerato un carico verticale e centrato, in corrispondenza del concio 3, con sovraccarico lineare di 21.4 t/ml .

DATI RELATIVI AL CERCHIO DI MINORE COEFFICIENTE

Caratteristiche geotecniche : peso specifico (gamma) (gr/cm3) : 1 2045
coesione (c') (kg/cm2): .34
angolo d attrito (phi') (deg): 21 5

Calcolo eseguito in fase sismica con incremento pari a 1, corrispondente alla cat. I

DATI DIMENSIONALI DEL CERCHIO DI SCORRIMENTO :
raggio (in m) : 136 01
corda (in m) : 125 17

coefficiente minimo ricavato su 271 tentativi

tabella analitica dei valori

concio	volume(m3)	peso(t)	alfa(deg)	T (t)	N (t)
1	08.676	50 813	53.339	57 575	35.67
2	24 208	43.199	56.016	29 340	27.729
3	43 426	98 094	58.516	55 116	64 005
4	121 9	217 53	62.04	102.64	116.65
5	310 39	553 89	70 6	206 87	236 22
6	282 04	503 3	79 38	172 05	142 22
7	165 65	295 6	85.776	105 66	58 252
8	93.021	160 64	89 998	62 561	16.07
9	153.59	274 08	98.06	261 51	-38 523

COEFFICIENTE DI SICUREZZA = (800 013 191.511 + 441 05) / 548.773 = 1 6313132638

Elaborati riassuntivi di una verifica di stabilità di un versante: i conci sono numerati in figura e rappresentano la superficie di scorrimento ideale di una probabile frana rotazionale. La falda acquifera (in tratteggio elungato) influisce solo parzialmente sui conci complicando ancora di più i già ardui calcoli. Si tiene anche conto dell'influenza del fattore sismico e di sovraccarichi centrati.

L'elenco dei comandi riferibili al RS varia, come al solito, a seconda di sistemi. Il minimo vocabolario è però:

>R n --- preleva il valore in TOS e lo deposita in TORS (to R)

R> --- n preleva il valore in TORS e lo deposita in TOS (R from)

I --- n copia il TORS in TOS senza cancellarlo

I' --- n copia il secondo valore del Return Stack in TOS senza cancellarlo dal RS

J --- n copia il terzo valore del RS in TOS senza cancellarlo

Gli operatori scalari

Il primo degli operatori scalari che vedremo è */ (notare l'assenza di spazio). Come il suo nome lascia intuire (multiply then divide) esso consente di calcolare la parte frazionaria di un numero. È molto più preciso della sequenza / * (notare che */ esegue le operazioni dal basso verso l'alto dello stack) utilizzando come risultato intermedio un numero in doppia precisione

I semplici operatori numerici, come * e / utilizzano infatti, se non altrimenti specificato, sempre numeri in singola precisione. Questa è talvolta una limitazione, perché anche utilizzando numeri senza segno (e quindi sfruttando tutti gli otto bit di un byte), i risultati, anche intermedi, non possono essere superiori a 65535

Pertanto il valore di 2200 * 50/40, non eseguibile immediatamente con operatori normali

2200
50
* (110000 overflow!)
?

si fermerebbe al primo prodotto senza proseguire (se non specificando in precedenza che i risultati intermedi vanno calcolati in doppia precisione, con una tecnica che vedremo al più presto)

Invece

2200
50
40
*/

fornirà il voluto 2750 OK

Inoltre, pur senza entrare in dimostrazioni lunghe e inutili, è importante sapere che i margini di approssimazione dell'operatore */ sono molto più ridotti

Un altro operatore scalare è */MOD, perfettamente analogo al precedente tranne il fatto che conserva in TOS quoziente e resto

Ancora una volta abbiamo finito. Se siete ancora saldi in sella, accampatevi e non temete. La prossima volta sarà ancora più dura: parleremo delle strutture decisionali e dei loop. È arrivato il momento di cominciare a scrivere qualche programma decente e di far vedere cosa il Forth è capace di fare, o come si dice a Merano, "che core tiene 'npietto".

DIASPRON
5.25 DOUBLE SIDE DOUBLE DENSITY
DIASPRON

ANNA Animation Language

Per Apple II e MC-Tablet

di Roberto Angeletti

Quello dell'animazione è senz'altro uno dei problemi più stimolanti nel campo della computer graphic. Più o meno tutti siamo rimasti affascinati dalle sequenze dinamiche che hanno fatto da fiore all'occhiello di molti film dell'ultima generazione, quella elettronica; altre sequenze ci vengono mostrate ormai a getto continuo dalle reti televisive. Tuttavia, l'uso che oggi si fa delle sequenze computer generated è ancora restrittivo. Per fare un paragone storico possiamo ricordare che quando cominciò, agli inizi del secolo, a diffondersi la tecnica cinematografica, essa veniva usata per impressionare gli spettatori con trucchi stucchevoli che non avevano altro fine se non quello di spingerne la diffusione. Soltanto successivamente il cinema è maturato fino a diventare il vero e proprio mezzo espressivo che conosciamo. Per la computer art siamo, per così dire, ancora in quella fase post-pionieristica più o meno lunga che ha lo scopo di saturare ed abituare prima di diventare cultura. In questa fase di "diffusione alle masse" e di riduzione dei costi, così come è possibile farsi un film in casa, con il videotape, è divenuto possibile creare degli effetti dinamici con computer "casalinghi".

Tra i sistemi a basso costo è indispensabile effettuare una scelta secondo una caratteristica essenziale che è quella dell'esistenza o meno di due separati picture buffer, o più semplicemente pagine grafiche. Infatti è noto che, per avere una simulazione dinamica efficiente, ogni "quadro" (o fotogramma) deve essere percepito nella sua completezza e non può avvenire "allo scoperto" nessuna operazione di creazione o cancellazione di immagine, pena un ben percepibile sfarfallio che può risultare fastidioso e che, comunque, scopre il gioco. Con due pagine grafiche si disegna in una mentre si mostra l'altra e, quando è finita l'operazione, si scambiano istantaneamente e si ripete l'operazione per una nuova immagine. In questo modo la fluidità della sequenza non è condizionata troppo dal mezzo che si usa.

Ognuna di queste immagini avrà un tempo "fisico" di costruzione, al di sotto del quale è impossibile andare; ad esempio, nel simulare la rotazione di un oggetto sul proprio asse, il tempo di calcolo della vista prospettica cresce con la complessità dell'oggetto ed è di gran lunga superiore a quello necessario alla visualizzazione vera e propria; dunque, usando sistemi a basso costo è impensabile ottenere in tempo reale o per lo meno in un tempo accettabile la serie delle viste necessarie, specie se queste sono piuttosto elaborate. Sempre per quanto riguarda la prospettiva, operazioni che bruciano tempo sono quella della soluzione dell'intersezione col piano anteriore (operazione che deve avvenire quando una parte dell'oggetto è alle nostre spalle, e che, altrimenti, verrebbe rappresentata ugualmente, però ribaltata) e quella, tipica, delle hidden line, o linee nascoste per le quali a volte sono necessarie addirittura svariate decine di minuti. A questi due problemi più generali si aggiunge, per quanto riguarda l'Apple II, quello del troncamento dei segmenti parzialmente fuori dallo schermo, che va risolto dal programmatore, non essendo già previsto nel set di routine in ROM. Tenuto conto di tutto ciò, è chiaro che per ottenere i tempi brevi necessari alla dinamica si deve svincolare la fase di visualizzazione da quella di calcolo dell'immagine virtuale. Per fare ciò, l'insieme dei quadri deve essere messo da parte per poter essere richiamato sullo schermo in rapida successione. Ma in che modo, o meglio dove va immagazzinato? La prima soluzione che viene in mente è quella di registrare su disco l'intero contenuto delle pagine grafiche, ma questa, si scopre subito, non è una via efficiente e, quindi, praticabile, innanzitutto, perché occorrerebbe una quantità di memoria enorme (su un disco si possono memorizzare solo fino a 15 immagini), e poi perché il tempo di accesso di una pagina è troppo lungo. Scartata questa ipotesi, ce n'è un'altra: quella di costruire dei vettori in cui sono contenute le istruzioni per ottenere quel disegno. Questa è una buona soluzione, ma bisogna stare attenti all'impiego della memoria.

Facciamo un po' i conti, supponendo di voler memorizzare un segmento. Possiamo costruire due vettori distinti, uno per le coordinate X e l'altro per le Y di ciascun punto, oppure possiamo servirci di un vettore unico che contenga alternate le X e le Y in successione; questa seconda soluzione ci permette di risparmiare memoria. Un ulteriore notevole vantaggio si apporterà usando gli interi, che operano su due soli byte ad elemento, contro i 5 dei reali. Tirando le somme, un segmento avrà bisogno di 4 elementi, ovvero di 8 byte. Supponiamo, però, che nel disegno non siano contenuti solo segmenti, ma anche punti isolati e spezzate; potremo, allora, avere bisogno di un altro vettore, che ci indichi il tipo di elemento; oppure possiamo inserire quest'ulteriore informazione sempre nello stesso vettore unico. Ma eccoci ora ad una considerazione sostanziale: due byte ci consentono di memorizzare valori che vanno da -32768 a +32767 ed è, quindi, facile constatare che una gamma così vasta è inutile, dato che il campo di visualizzazione Apple va da 0 a 279 per la X e da 0 a 191 per Y, sono sufficienti, perciò, due soli byte, così come già avviene nella notazione interna esadecimale.

Facciamo qualche richiamo sulla rappresentazione binaria di un numero, dato che ciò è essenziale per comprendere quello che segue, senza entrare troppo nel dettaglio, ci basti sapere che un numero come

255 viene codificato come 11111111, mentre 280 corrisponde a 100011000; dato che un byte può contenere fino a 8 di questi elementi binari, un numero superiore a 255 avrà bisogno di almeno due byte. Per quanto riguarda la X, uno dei due byte necessari, quello del riporto (o Most Significant Byte) rimane, anche con il valore massimo, praticamente vuoto, usando solo un bit della sua rappresentazione binaria. Tutti gli altri bit possono essere a nostra disposizione per contenere qualunque altra cosa noi vogliamo, compreso, per l'appunto, il nostro segnalatore di tipo. Tornando al vettore di cui abbiamo parlato, esso è formato da elementi raggruppati in settori di 3 byte ognuno, l'ultimo indicante la coordinata Y, il primo ed il secondo quella X, nelle sue parti meno e più significanti. È proprio nel secondo byte, cioè quello di centro, che è contenuto il codice del "tipo" per quel determinato elemento, questo codice è, naturalmente, arbitrario e, quindi, segue una nostra convenzione. Il caso più semplice è quello di un punto isolato con coordinata X inferiore a 255, il bit più a destra è a zero, come, del resto, tutti gli altri. Con la X maggiore di 255, il bit va a 1, mentre gli altri restano a 0. Dato che, nel caso in cui vogliamo tracciare un segmento tra due punti, basta indicare che il secondo punto va collegato con il precedente, riusciremo in questo modo a tracciare anche delle spezzate senza ripetere ogni volta tutti e due gli estremi; per codificare tutto questo è sufficiente che nel byte, che chiameremo da ora in poi HX, cioè High X o parte alta di X, sia messo ad uno il secondo bit da destra, avremo così finora 4 possibilità, o status del byte 00, punto isolato, minore di 255, 01, punto, maggiore di 255, 10, segmento, minore, 11, segmento, maggiore. Ciò significa che dovremo, per codificare, inserire con dei POKE i valori 0, 1, 2, 3 e che, viceversa, per decodificare, dovremo "sbirciare" nel byte con un PEEK ed eseguire i relativi HPLOT o HPLOT TO. Con lo stesso sistema possiamo continuare per altri tipi di elementi, e così facciamo per le shape e le corrispondenti istruzioni DRAW e XDRAW. Tutti i valori nei diversi casi sono indicati nella tabella.

bin	hex	dec	istruzione	
00000000	$0	0	HPLOT	X<255
00000001	$1	1	HPLOT	X>255
00000010	$2	2	HPLOT TO	X<255
00000011	$3	3	HPLOT TO	X>255
00000100	$4	4	DRAW	X<255
00000101	$5	5	DRAW	X>255
00000110	$6	6	XDRAW	X<255
00000111	$7	7	XDRAW	X>255

```
0  GOTO 2240
1 E% = 0:NF% = NF% + 1: POKE DT,NF%: RETURN
2 E% = E% + 1: POKE DT + NF%,E%:SD% = SD% + 1:H% = X% / 256:L% = X% - H% *
   256: POKE SD%,L%:SD% = SD% + 1: POKE SD%,H% + 16%:SD% = SD% + 1: POKE
   SD%,Y%: RETURN
4 SD% = SD% + 1: POKE SD%,RZ:SD% = SD% + 1: POKE SD%,SL:SD% = SD% + 1: POKE
   SD%,N: RETURN
5 :
6  REM         "ANNA" CODING ROUTINES
7 :
8 :
9 :
10  HPLOT X%,Y%: RETURN
20  HPLOT  TO X%,Y%: RETURN
40  GOSUB 100: DRAW N AT X%,Y%: RETURN
60  GOSUB 100: XDRAW N AT X%,Y%: RETURN
61 :
62 .
63 :
64  REM         DINAMIC SLIDE-SHOW
65 :
100 LC = LC + 1: ROT=  PEEK (LC):LC = LC + 1: SCALE=  PEEK (LC):LC = LC +
   1:N =  PEEK (LC): RETURN
180  HGR : POKE  - 16302,0. HCOLOR= 3:PG = 0
190 LC = DT + 100
200  FOR FT = 1 TO  PEEK (DT)
210 PG =  NOT PG: POKE 230,32: IF PG THEN  POKE 230,64
220  CALL 62450
230  FOR TF = 1 TO  PEEK (DT + FT)
240 LC = LC + 1:L =  PEEK (LC):LC = LC + 1:H =  PEEK (LC):S8% =  INT (H /
   2) <  > (H / 2):X% = L + S8% * 256:LC = LC + 1:Y% =  PEEK (LC)
250 H = H + 1: ON H GOSUB 10,10,20,20,40,40,60,60
260  NEXT
270  POKE  - 16300 + PG,0
280  NEXT
290  GET C$: IF C$ = "R" THEN 190
300  GOTO 1080
301 :
302 :
303 :
304  REM         LIMITS
305 :
510  IF X% < 0 THEN X% = 0
520  IF X% > 279 THEN X% = 279
530  IF Y%   0 THEN Y% = 0
540  IF Y%   190 THEN Y% = 190
550  RETURN
551 .
552 .
553 :
554  REM         LETTURA TAVOLETTA
555 :
560  POKE 779,100: CALL 768:P0 = (Z0    FN PK(12)) * PZ:S0 =  SIN (P0):C0
    =  COS (P0): POKE 779,101: CALL 768:P1 = ( FN PK(12)   Z1) * PY - P0
   :X% = 150 * ( COS (P1) - C0):Y% = 150 * (S0 +  SIN (P1))
570 X% = X% + 144:Y% = Y%   63
580  RETURN
1001 :
1002 :
1003 :
1004  REM        MENU
1005 :
1080  TEXT
1090  HOME : PRINT W$; CHR$ (CH);          S L I D E  -  C O D E R        "
   ; CHR$ (CH);: PRINT W$
1120  VTAB 4: PRINT "        A N N A   ANIMATION LANGUAGE   ": PRINT W$: VTAB
   8: HTAB 5: FOR E = 1 TO 32: PRINT  CHR$ (CH);: NEXT : PRINT : FOR E =
   1 TO 13: HTAB 5: PRINT  CHR$ (CH) SPC( 30) CHR$ (CH): NEXT : HTAB 5: FOR
   E = 1 TO 32: PRINT  CHR$ (CH);. NEXT . PRINT
1130  VTAB 0: HTAB 12: PRINT  MENU
1140  PRINT : HTAB 8: PRINT "1) LOAD Shape da disco"
1150  PRINT : HTAB 8: PRINT "2) LOAD SLIDE DA DISCO"
1160  PRINT : HTAB 8. PRINT "3) SAVE SLIDE SU DISCO
1170  PRINT : HTAB 8: PRINT "4) DEF. DELLA SLIDE"
1180  PRINT : HTAB 8: PRINT "5) SHOW DELLA SLIDE-TABLE"
1190  PRINT : HTAB 8: PRINT "6) Fine Programma"
1200  GET RI$:RI =  VAL (RI$): ON RI GOTO 1290,1210,1220,1370,190,2420: IF
   RI > 6 OR RI < 1 THEN 1090
1201 :
1202 :
1203 :
1204  REM        LOAD SLIDE-VECTOR
1205 :
1210  HOME . INVERSE : PRINT "         LOAD SLIDE-TABLE             ": NORMAL
   : PRINT : INPUT  NOME DEL FILE : ";NF$: PRINT : PRINT D$"BLOADSEQ "NF
```

```
    #:SD% = ( PEEK (43616) + PEEK (43617) * 256) - 1:ED% = SD% + DT:NF% =
     PEEK (DT): GOTO 1080
1211 :
1212 :
1213 :
1214  REM       SAVE SLIDE-VECTOR
1215 :
1220  HOME : INVERSE : PRINT "         SAVE SLIDE-TABLE              ": NORMAL
     : PRINT : INPUT "NOME DEL FILE : ";NF$
1230  ONERR  GOTO 1250
1240  PRINT  CHR$ (4);"VERIFYSEQ- NF$: POKE 216,0: PRINT "IL FILE "NF$" G
     IA  ESISTE "": PRINT "VUOI CANCELLARLO (S/N) ? ";: GET C$: IF C$ <  >
     "S" AND C$ <  > "Y  THEN 1220
1250  POKE 216,0
1260  PRINT
1270  PRINT  CHR$ (4)"BSAVESEQ-"NF$",A"DT",L"(SD% - DT) + 1
1280  GOTO 1080
1281 :
1282 :
1283 :
1284  REM       LOAD SHAPE-TABLE
1285 :
1290  HOME : INVERSE : PRINT "         LOAD SHAPE                    ": NORMAL
     : PRINT : INPUT "NOME DEL FILE : ";NF$
1300  PRINT  CHR$ (4)"BLOADSH-"NF$ ,A"AD
1310 ST =  PEEK (43616) +  PEEK (43617) * 256:NS =  PEEK (AD):S1% = 1
1320  GOTO 1080
1321 :
1322 :
1323 :
1324  REM       COMANDI
1325 :
1330  HOME : VTAB 22
1350  INVERSE : PRINT " SHAPE                 ";: NORMAL : PRINT " ";: INVERSE
     : PRINT "   PLOT            ";: NORMAL : PRINT "/  N.SH   <- ->  ROT
     P      HPLOT   D  DRAW   S   Z  SCALE   SHIFT  HPLOT TOX  XDRAW
     Erase   Text   Next   Menu";
1360  RETURN
1361 :
1362 :
1364  REM       DEFINIZIONE SLIDE
1365 :
1370  POKE  - 16304,0: POKE  - 16300,0: POKE  - 16297,0: POKE  - 16301,0:
     TC = 0
1390  POKE 230,32: GOSUB 1
1400 SL = 1:RZ = 0:N = 1
1410  GOSUB 1330
1420 KC =  PEEK ( - 16384): POKE  - 16368,0: REM      LETTURA TASTIERA
1430  IF KC = 175 THEN 1570: REM  /
1440  IF KC = 136 THEN 1610: REM  <-
1450  IF KC = 149 THEN 1630: REM  ->
1460  IF KC = 218 THEN 1640: REM  Z
1470  IF KC = 211 THEN 1660: AEM  S
1480  IF KC = 197 THEN 1680: REM  E
1490  IF KC = 212 THEN 1690: REM  T
1500  IF KC = 205 THEN 1080: REM  M
1510  IF KC = 196 THEN 1730: REM DRAW
1511  IF KC = 216 THEN 1740: REM XDRAW
1512  IF KC = 208 THEN 1770: REM HPLOT
1513  IF KC = 206 THEN 1750: REM  N
1514  IF  PEEK (SW) < 128 THEN 1780: REM  PULSANTE TAVOLETTA
1520  ROT= RZ: SCALE= SL
1530  GOSUB 560: GOSUB 510
1531 :
1535  IF  NOT S1% THEN  POKE 232,177: POKE 233,3: SCALE= 1: ROT= 0: HCOLOR=
     3: XDRAW 1 AT X%,Y%: XDRAW 1 AT X%,Y%: POKE 232,0: POKE 233,112: SCALE=
     SC: ROT= RT: GOTO 1420
1540  HCOLOR= 3: XDRAW N AT X%,Y%
1550  HCOLOR= 0: XDRAW N AT X%,Y%
1560  GOTO 1420
1561 :
1562 :
1563 :
1564  REM       NUMERO SHAPE
1565 :
1570  HOME : VTAB 21: PRINT "SHAPE N.": POKE  - 16301,0:TC = 0
1580 RZ = 0:SL = 1: VTAB 21: HTAB 10: PRINT N: VTAB 21: HTAB 10: INPUT ""
     ;N$:N =  VAL (N$)
1590  IF N >  PEEK (AD) THEN N =  PEEK (AD)
1600  VTAB 21: HTAB 10: PRINT N: GOTO 1420
1601 :
1602 :
1603 :
1604  REM       ROTAZ.ANTIORARIA
1605 :
```

(continua a pagina 96)

Banda (ricavata dalle istantanee di E. Muybridge) che andava inserita nello Zootropio

Come si vede, i bit interessati sono solo tre e, quindi, ci sarebbe altro spazio per altri ipotetici tipi. Il byte HX è diventato, praticamente, una "parola" o pseudocodice, che servirà ad indicarci l'uso che dovremo fare dei valori X e Y.

Comincia a prendere forma a questo punto la possibilità di un metalinguaggio, cioè di un sistema di codifica e decodifica di istruzioni. Vedremo successivamente gli ulteriori sviluppi, che ci porteranno passo-passo alla creazione di nuovi comandi da aggiungere al Basic Applesoft, eseguibili sia all'interno di un programma, che direttamente da tastiera. Ma, per il momento, torniamo di nuovo alle shape, per le quali influiscono altri parametri, oltre alle coordinate: il numero, la scala e la rotazione. Si tratta di tre altri valori compresi tra 0 e 255 che decidiamo di contenere nello stesso vettore, unica difficoltà è quella di slittare di tre posizioni gli elementi successivi, ma ciò è presto fatto, dato che basta incrementare di tre il puntatore di lettura-scrittura del vettore negli ultimi quattro casi della tabella, cioè nei casi in cui debba essere disegnata una shape. Abbiamo così altri tre byte liberi prima dell'elemento successivo e in essi memorizziamo, nell'ordine, ROT, SCALE e numero. Ricapitolando, il vettore unico sarà formato secondo il seguente schema da $6065 in poi

Low X
High X + istruzione
Y
ROT
SCALE
N Shape
Low X
High X + istruzione
Y

e così via. È ovvio che i tre ulteriori elementi per le shape non occorrono quando queste non vengono usate e che, allora, il vettore unico diventa più "serrato".

Alla testa del vettore poniamo una serie

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 126.

di indicatori il primo dice quante immagini, o SLIDE, sono contenute, cioè quanti sottoinsiemi esistono nel vettore, gli indicatori seguenti dicono quanti elementi ci sono nel primo sottoinsieme, quanti nel secondo e così via. Essi ci permetteranno di riconoscere dei gruppi di elementi grafici che saranno i vari "fotogrammi" di una sequenza. Successivamente le immagini verrano mostrate dalla numero 1 all'ultima, vedremo prossimamente come sia possibile, tuttavia, mescolare l'ordine di presentazione.

Blocchiamoci a questo punto, per non appesantire troppo il discorso e dedichiamoci ad un primo divertente esempio di tutto il sistema, con l'aiuto della tavoletta grafica di MC ed il programma "SHAPE-TABLET", pubblicato sul numero 22 della rivista.

Lo "Zootropio"

Torniamo all'accenno storico che facevamo all'inizio a proposito dei primordi della cinematografia. Quando, dopo il 1870, si riuscirono a creare delle macchine fotografiche istantanee, si pensò subito ad una loro applicazione per studiare il movimento. Nel 1878 Etienne Marey e Eadweard Muybridge giunsero separatamente, quanto simultaneamente, alla creazione del "fucile fotografico", uno strano e poco tranquillizzante aggeggio, che serviva per scattare una sequenza di immagini ad animali che correvano. Si trattava del primo

Lo Zootropio che veniva offerto agli abbonati del settimanale francese "L'Illustration" nel 1879. Facendo ruotare l'apparecchio si ricreava l'illusione del movimento.

esemplare di cinepresa della storia. Divenne di moda un oggetto, chiamato "Zootropio", che serviva per rivedere il movimento creato da strisce di carta come quella che abbiamo riprodotta, che rappresentavano, appunto, l'animale nelle varie posizioni assunte durante la corsa. Vediamo come possiamo creare il nostro Zootropio elettronico.

Per chi possiede il disco originale "SHA-

(segue da pagina 93)

```
1610 RZ = RZ - 1: IF RZ = - 1 THEN RZ = 64
1620  GOTO 1420
1621 :
1622 :
1623 :
1624  REM      ROTAZ.ORARIA
1625 :
1630 RZ = RZ + 1: GOTO 1420
1631 :
1632 :
1633 :
1634  REM      INGRANDIMENTO
1635 :
1640 SL = SL + 1: IF SL > 255 THEN SL = 255
1650  GOTO 1420
1651 :
1652 :
1653 :
1654  REM      RIMPICCOLIMENTO
1655 :
1660 SL = SL - 1: IF SL < 1 THEN SL = 1
1670  GOTO 1420
1671 :
1672 :
1673 :
1674  REM      CRASE SCREEN
1675 :
1680  HOME : POKE  16301,0:TC = 0: VTAB 21: INPUT "VUOI CANCELLARE LO S
   CHERMO (S/N) ? ";C$: IF C$ = "S" THEN  CALL 62450
1681 :
1682 :
1683 :
1684  REM      RIGHE TESTO
1685 :
1690  IF TC THEN  POKE  16301,0:TC = 0: GOTO 1420
1700  POKE  16302,0:TC = 1
1710  GOSUB 1330
1720  GOTO 1420
1721 :
1722 :
1723 :
1724  REM      DRAW SHAPE
1725 :
1730  HCOLOR= 3: DRAW N AT X%,Y%:I5% = 4: GOSUB 2: GOSUB 4: GOTO 1570
1731 :
1732 :
1733 :
1734  REM      XDRAW SHAPE
1735 :
1740  HCOLOR= 3: XDRAW N AT X%,Y%:I5% = 6: GOSUB 2: GOSUB 4: GOTO 1570
1741 :
1742 :
1743 :
1744  REM      NEXT SLIDE
1745 :
1750  GOSUB 1: GOTO 1410
1751 :
1752 :
1753 :
1754  REM      HPLOT
1755 :
1770 X1% = X%:Y1% = Y%: GOSUB 560: GOSUB 510:I5% = 0: GOSUB 2: HCOLOR= 3:
   HPLOT X%,Y%: GOTO 1420
1771 :
1772 :
1773 :
1774  REM      HPLOT TO
1775 :
1780  GOSUB 560: GOSUB 510:I5% = 2: GOSUB 2: HCOLOR= 3: HPLOT X1%,Y1% TO
   X%,Y%:X1% = X%:Y1% = Y%: GOTO 1420
2231 :
2232 :
2235 :
2236  REM      INIZIALIZZAZIONI
2237 :
2238 :
2240 DT = 24576:SD% = DT + 100:D$ =  CHR$ (4)
2250  ROT= 0: SCALE= 1
2260 AD = 28672: REM $7000
2270 HD = 8192: REM $2000
2310 W$ = "":CH = 255: REM SENZA MINUSCOLE CH=64
2320  FOR E = 1 TO 40:W$ = W$ +  CHR$ (CH): NEXT
2330  POKE 232,0: POKE 233,112
2350  DEF  FN PK(I) =  PEEK (I) + 256 *  PEEK (I + 1)
2360 Z0 =  FN PK(797):Z1 =  FN PK(799)
2370 SW = 49251:V0 =  FN PK(801):V1 =  FN PK(803)
2380 PY = 3.14159 / V1:FZ = 3.14159 / V0
2410  GOTO 1000
2420  END
2500 :
2501  REM  AVVERTENZA:
2502  REM  PER IL CORRETTO FUNZIONAMENTO
2503  REM  DEL PROGRAMMA VANNO ELIMINATI
2504  REM  TUTTI I  REM
3001 :
3002 :
```

```
3003 :
3004 :
3005 :
3006  REM -        --      ----- ---------
3007  REM          SLIDE - CODER
3008  REM   ANNA   ANIMATION LANGUAGE
3009  REM
4001  REM     MC  MICROCOMPUTER
4002  REM
4003  REM
4004  REM     ROBERTO ANGELETTI
4005  REM
4006  REM    COPYRIGHT  5-5-1984
4007  REM                              ----
```

PE-TABLET" le cose sono più semplici, poiché su di esso è già presente il file "SHZOOTROPE", costituito dalle dieci sagome del cavallo. Comunque, il file può essere creato in questo modo.

1) Si ingrandisce la striscia fino a portare ogni disegno ad una lunghezza di circa 10 cm. Per questa operazione si suggeriscono i seguenti sistemi:

a) si usa un pantografo

b) si fa una diapositiva della pagina e la si proietta

c) si usa un episcopio (che non è un parente vescovo, bensì un proiettore a specchio)

d) si fotocopia ripetutamente la pagina usando un fattore di ingrandimento per ogni passaggio

e) si chiede ad un amico con una "buona mano" di aiutarci.

2) Ottenute con un sistema qualsiasi le sagome nella scala adatta, si mette la prima sulla tavoletta. Si inserisce il programma "SHAPE-TABLET" e si sceglie l'opzione "a vettore".

Cominciando da un punto in mezzo alla pancia, si segue il contorno, approssimandolo con dei segmenti. Finita la prima figura, si passa alla seconda ripartendo dallo stesso punto. Bisogna stare attenti soprattutto all'orientamento del disegno, altrimenti potremmo avere dei risultati deludenti.

Slide-Coder

Il programma pubblicato questo mese serve per generare automaticamente il vettore unico di cui abbiamo parlato, codificando una serie di elementi grafici fino a formare un archivio di disegni. Un tale sistema ha applicazioni che sconfinano da quella di cui ci stiamo occupando direttamente, cioè l'animazione, in sostanza il campo d'uso è vasto e potrebbe essere paragonato a quello di un alfabeto simbolico, come quello egiziano.

Torniamo al cavallo. Una volta inserito il programma e caricata la routine "PADDLE CODE", si sceglie l'opzione "LOAD shape" che carica a partire da $7000 il file delle sagome ed inizializza i puntatori con POKE 232,0 e POKE 233,112. Si sceglie, poi, "Def. della SLIDE", premendo il numero 4. Apparirà la pagina grafica 1 "sporca" dell'immagine presente in memoria, per cui occorrerà pulirla scegliendo Erase nella lista dei comandi, presente in basso nello schermo. Brevemente, vediamo nella tabella quali sono questi comandi.

Riguardano le Shape-Table:

carattere premuto	operaziona
/	cambia il numaro della shapa visualizzata
← →	rotazioni antioraria a oraria
Z	aumenta il fattora di scala
S	lo diminuisce
D	esegue un DRAW
X	asegue un XDRAW

Riguardano i segmenti:

P	HPLOT (posizionamanto)
Shift o pulsante Tablet	HPLOT TO

Riguardano il sistema:

E	cancella la pagina grafica
T	Fa apparira o scomparira le righa di testo
N	Sposta il puntatora su una nuova slide
M	Torna al Menu

Rispondiamo S alla richiesta di sicurezza per il clear screen e premiamo Return. Vedremo, a questo punto, la prima delle sagome lampeggiare alla posizione in cui si trova il braccio della Tablet.

L'animazione che vogliamo ottenere farà apparire il cavallo da sinistra, attraversare lo schermo e uscire da destra. Come Step tra un'immagine e l'altra seguiremo, per comodità, la quadrettatura della Tablet. Si sceglie una riga lungo la quale "scorrerà" la pancia del cavallo e si dovranno ripetere le seguenti operazioni. Si pone il braccio della Tablet sul punto e si preme D. Apparirà la scritta "SHAPE N " con il cursore lampeggiante sull'1. Si scriva, ovviamente, "2" e si prema Return. Si inserisca, quindi, "N". Abbiamo così codificato nel vettore, a partire dalla locazione $6000, il primo "fotogramma". Si sposta il braccio di un quadretto e si ripete la sequenza di tasti descritta, chiaramente incrementando il numero della shape. Quando si è arrivati a 10, si ricomincia da 1 e si continua a camminare lungo la riga. Conviene non cancellare lo schermo, in modo da avere un riferimento con le sagome precedenti.

In sostanza, per ogni immagine la sequenza è questa:

1) numero shape <RET>
2) spostare il braccetto
3) Next
4) Draw

eccetto la prima volta, in cui non occorrono i punti 1 e 3, in quanto vengono stabiliti di default. Nel caso noi volessimo far "correre" il cavallo sempre sullo stesso punto dello schermo, basterà non eseguire l'operazione 2. È molto importante essere scrupolosi nell'eseguire queste operazioni in maniera ordinata, altrimenti l'animazione potrebbe venire incongruente in qualche fotogramma.

Quando abbiamo raggiunto il penultimo quadretto, possiamo tornare al Menu e salvare su disco il file che avrà il nome da noi scelto preceduto da "SEQ-" che sta per Sequenza. Dopo di ciò possiamo vedere il frutto della nostra fatica con "SHOW della Slide Table", che esegue l'animazione vera e propria.

Per quanto riguarda la velocità, che ci apparirà senz'altro deludente, c'è da precisare che si è usata una routine in Basic, per ragioni, diciamo, didattiche.

Consigliamo, a questo riguardo, una lettura attenta dei REMark del listato, per comprendere le varie fasi di codifica. Le principali routine sono la 1, 2 e 4, che costruiscono il vettore; da 10 a 300 c'è, invece, il loop per la restituzione della sequenza. Prossimamente pubblicheremo delle routine in assembler, che fanno parte del linguaggio d'animazione di cui abbiamo solo accennato, con il quale si ottiene una rapidità di 6-8 fotogrammi al secondo.

Sviluppereme il discorso sulla codifica di immagini generate automaticamente dal computer, come ad esempio per la grafica tridimensionale e la simulazione del movimento di un osservatore intorno ad un oggetto o su una superficie. Vedremo, infine, come è possibile far generare le cosiddette "immagini di interpolazione", quelle, cioè, che servono a dare la continuità ad un insieme discreto di disegni, come, per esempio, nei cartoni animati. Un tale strumento, opportunamente sviluppato, sarebbe senz'altro utile a dei disegnatori satirici che avessero bisogno di creare delle vignette animate. MC

Bibliografia:
A. Stecchina "Hi-Res Move", Bit luglio-agosto '82
F. Petroni "Animazioni con il computer", MCmicrocomputer n. 19 maggio '83
V. Togliasco "Danza al Terminale", Scienze Digest novembre '83

Corri all'edicola e vola in California.

Compra Applicando: puoi vincere un viaggio a Silicon Valley - California. O un Apple IIc.

Fra le pagine di Applicando ora in edicola trovi un biglietto, e forse è proprio quello vincente. Se lo è, buon viaggio! Ti aspetta infatti un fantastico soggiorno di 8 giorni in California passando per New York. Come rinunciare al fascino della Big Apple, la grande mela? Poi, in volo verso l'altra costa: San Francisco. E mentre corri in tram su e giù per la città, pregusta la prossima tappa: sì, Cupertino! Nella mitica Silicon Valley sarai accolto dallo staff Apple, e potrai vedere nascere i personal computer Apple. Se invece il tuo biglietto non è quello fortunato, niente paura: infatti puoi partecipare all'estrazione di un Apple IIc, il nuovo personal computer completo, compatto con grafica ad altissima risoluzione. Presto, corri in edicola, la California ti aspetta!

AUT MIN CONC

applicando

La rivista solo per Apple

La rivista per i computer Apple.

Qui di seguito abbiamo elencato tutti coloro che sono in grado di eguagliare l'Ampex 210 in Editing, Emulazioni ed Ergonomia.

Esatto, nessuno.

Il che non è una grande sorpresa, perche far meglio del terminale conversazionale Ampex 210 non è proprio possibile. È completo, dispone di ben 14 emulazioni residenti. È comodo: il suo schermo da 14 pollici è inclinabile e orientabile. È bello: ha colorazione verde o ambra, senza sovrapprezzo. Oltre all'affidabilita che deriva dalla

trentennale esperienza Ampex in fatto di periferiche di computer.

Rivolgetevi quindi al più vicino ufficio vendite. E chiedete dell'Ampex 210. Confrontatelo con i prodotti della concorrenza. E non stupitevi quando scoprirete che ogni confronto è impossibile.

Ampex Italiana S p A Via Riccardo Gigante 4 00143-Roma Casella Postale 10720 Roma-EUR Tel 06 55461 Telex 680243
Ampex Italiana S p A Via Cristoforo Colombo 49 20090 Trezzano sul Naviglio Milano Tel 02 4459551 Telex 321246

Le basi del Data Base

Data Base Management System: il modello semantico dei dati

di Andrea de Prisco

Terza puntata sui Data Base. Parleremo questo mese del modello semantico dei dati: un particolare modo di descrivere la conoscenza, senza allontanarsi troppo dalla realtà. Come dicevamo nella prima puntata, un Utente è un utente, una persona, e come tale va trattata. Avrà un nome, un recapito, un numero di telefono, un'età. Quando dovremo ritrovarne uno nella base di dati, basterà chiedere al sistema: dammi l'utente di nome tizia o col telefono 345678. Nient'altro. Nulla del tipo: Utente A4Z23.

Costruiamo una classe

Anche se con un mese di ritardo rispetto alla tabella di marcia annunciata sul n. 33 (vi avevamo detto che avremmo affrontato l'argomento sul numero scorso) è giunta l'ora di mostrare come si costruisce una classe dati in Basic-micatanto e come è possibile operare su essa per individuare insiemi di oggetti o apportare modifiche. Per chi non avesse sottomano il n. 33, diamo nuovamente la definizione di due tipi di dato che useremo molto spesso nel seguito.

L'ennupla è un insieme finito di coppie (identificatore, valore) sul quale è possibile tramite opportuni operatori selezionare i singoli campi. Un esempio di ennupla è:

```
Persona = (Nome = "Mario", Cognome = "Alpini", Età = 45)
```

per selezionare i vari campi si usa l'operatore "of":

```
PRINT Nome of Persona
```

Restituirà "Mario".

La sequenza è un multinsieme finito di valori dello stesso tipo. È assimilabile, come struttura, ad un array monodimensionale Basic. Le uniche differenze sono che non è necessario alcun dimensionamento (può variare dinamicamente il numero dei suoi elementi) e che ogni elemento può non essere un tipo semplice (intero, stringa, reale), ma anche un'ennupla complicata quanto si vuole.

Per selezionare un elemento di una sequenza si opera come sugli array: se Lista è una sequenza, il quinto elemento sarà Lista (5). Per costruire una sequenza, si usano gli operatori "[" e "]":

```
Lista = [4 3 6 18 27 3 41]
```

se si vuol unire due sequenze, si usa l'operatore "+". Ad esempio:

```
AltraLista = Lista + [45 7,12]
NuovaLista = AltraLista + [11]
```

si noti (secondo caso mostrato) che per aggiungere anche un solo elemento ad una sequenza, è necessario racchiuderlo tra parentesi quadre.

Nell'esempio visto, si è aggiunta alla sequenza di partenza una sequenza formata da un solo elemento, 11.

Questo perché l'operatore "+" agisce tra sequenze e non tra una sequenza e un elemento.

Per sapere se un elemento è contenuto in uno di questi nostri multinsiemi, è disponibile l'operatore "isin":

```
IF 7 isin AltraLista THEN <Qualcosa>
```

(è eseguito il <Qualcosa> se 7 è contenuto in AltraLista, nel nostro caso sì).

Per visitare tutti gli elementi di una sequenza, in Basic-micatanto, è disponibile una versione speciale del comando FOR. La sua sintassi è:

```
FOR <variabile> in <sequenza>



NEXT <variabile>
```

e non fa altro che scorrere i vari elementi, assegnandoli uno per volta alla <variabile>. Ad esempio:

```
10 FOR X in AltraLista
20 Somma = Somma + X
30 NEXT X
```

calcola la somma degli elementi di AltraLista. Per conoscere il numero di elementi di una sequenza, si usa la funzione

Count(<sequenza>)

```
+-----------+
!           !
! PERSONE   !
!           !
+-----------+
      ^
      !!
      !!
      !!
      !!
      !!
      !!
+-----------+
!           !
! STUDENTI  !
!           !
+-----------+
```

Figura 2 - Sottoclasse sottoinsieme

Un altro tipo di dato molto usato in linguaggi di programmazione un tantino più evoluti del Basic, è il tipo Booleano. Una variabile booleana può assumere solo i valori logici true (vero) o false (falso). Leggere una variabile booleana è valutare una espressione logica.

Le classi sono "quasi" delle sequenze: l'accesso agli oggetti (gli elementi) di una classe avviene tramite opportuni operatori e non indicando tra parentesi, accanto al nome della classe, il numero d'ordine.

Per usare una classe, è necessario definire la sua struttura, come è fatto ogni suo elemento, specificando il nome e il tipo di ogni attributo. Esempio: definiamo la classe Amici, nella quale inseriremo indirizzo e telefono di un po' di gente:

```
class Amici <->
(Nome string,
Cognome string
Indirizzo string
Città string
Telefono int)
```

Abbiamo così definito una classe denominata Amici, in cui ogni elemento è una ennupla formata dai campi Nome, Cognome, Indirizzo, Città di tipo stringa e Telefono di tipo intero.

Per inserire oggetti in classe, si usa il costruttore Make, seguito dal nome della classe e dall'elemento:

```
Make Amici (Nome = "Maria Rosaria", Cognome = "D'Alessandro", Indirizzo = "Via Cisanello", Città = "Pisa", Telefono = 474747)
```

inserirà il primo oggetto. Continuiamo:

```
Make Amici (Nome = "Virginia", Cognome = "Ravenna", Indirizzo = "via Vesalio", Città = "Pisa", Telefono = 484848)
Make Amici (Nome = "Paolo", Cognome = "Zunino" Indirizzo = "Via Rossi" Città = "Cosenza" Telefono = 494949)
```

Abbiamo inserito 3 elementi. Vediamo gli operatori per "ripescarli". Si distinguono 2 casi:

— recuperare un elemento

```
+------------+                              +----------+
!            ! HaSuperato    SuperatoDa     !          !
!  STUDENTI  !---------->>◇<<---------------!  ESAMI   !
!            !                              !          !
+------------+                              +----------+
```

Figura 1 - Associazione con diretta e inversa multiple

— recuperare un insieme di elementi.

Esistono per la fattispecie 2 operatori "get" e "all", il primo da non confondere col GET del Basic standard. La sintassi è comune

<comando> <classe> with <condizione> <comando> è get o all, a seconda dei due casi

<classe> indica il nome della classe in cui effettuare la ricerca

<condizione> è il parametro di selezione col quale, specificando opportuni valori di attributi, indichiamo a quali elementi siamo interessati

In 2 casi il sistema genera fallimento

— non esistono oggetti che soddisfano la condizione

— si è usato il get (volevamo un elemento) ed esistono piu oggetti che soddisfano la condizione specificata Il sistema non sa quale restituire e non è giusto che restituisca il primo che gli capita Facciamo qualche esempio

UnaPersona = gat Amici with Nome = "Maria Rosaria"

dopo questa linea, UnaPersona è l'ennupla inserita che ha campo Nome = "Maria Rosaria"

Se avessimo scritto

UnaPersona = gatAmici with Città = 'Pisa"

si sarebbe generato fallimento, dato che si sono inseriti 2 oggetti "pisani"

Il comando all, restituisce una sequenza

ListaParsona = all Amici with Città = "Pisa

raggiungeremo i singoli elementi con ListaPersone (1) e ListaPersone(2). Inutile dire che all va bene anche se l'elemento che soddisfa la condizione e unico Senza dimenticare pero che sarà restituita in ogni caso una sequenza, anche se formata da un solo elemento Esempio

UnAltraParsona = all Amici with Noma = "Paolo"

È una sequenza, il cui unico elemento è UnAltraPersona(1).

Per cancellare un elemento si usa il comando

remove <elemento>

dove <elemento> e un'ennupla contenuta nella classe Concludendo, mostriamo come accedere ai vari campi

PRINT Telefono of UnaPersona restituirà

474747

PRINT Indirizzo of ListaPersone(2) restituira

via Vesalio

PRINT Citta of UnAltraPersona(1) restituirà

Cosenza

Il Modello semantico dei Dati

Cio che ci interessa maggiormente e la conoscenza non vogliamo fare filosofia, questa e informatica Analizzeremo tre aspetti

— La Conoscenza Concreta

— La Conoscenza Astratta

— La Conoscenza Procedurale

dando per ognuno di questi i relativi meccanismi di astrazione atti a modellarli

Figura 3 - Sottoclasse partizione

La conoscenza concreta riguarda ciò che si vuole rappresentare, che appartiene cioe al mondo osservato Penseremo ai seguenti fatti

Le Entità le cose che ci interessano, ad esempio l'amico Paolo, il libro Knuth, l'utente Rossi

Le Associazioni tra dati le abbiamo viste sul numero scorso, cio che stabilisce un legame logico tra entità

Le Proprietà ciò che deserive le entità Una proprietà dell'amico Paolo e che abita a Cosenza, ad esempio

La Classificazione è il meccanismo di astrazione mediante il quale entità diverse vengono considerate omogenee, da inserire in una stessa classe Nell'esempio visto in precedenza, entità diverse (almeno si spera!) come Paolo e Virginia sono considerati appartenenti alla classe Amici (identica è la loro struttura)

MATERIALI
MATERIALI PRESTATI
Prenotazioni
Prestato A
Materiale Prenotato
Materiali in Prestito
PRENOTAZIONI
PrenotatoDa
Prenotazioni
UTENTI

```
BIBLIOTECA
 12 class Materiali <-> (Autore:string, Titolo:string, Posizione:int,
    Prestabile:bool, Prenotazioni:seq Prenotazioni, NumeroPrestiti:int)
 20 class Prenotazioni <-> (MaterialePrenotato:Materiali, PrenotatoDa:Utenti:
    Giorno:int, Mese:int, Anno:int)
 30 class Utenti <-> (NomeCognome:string, Recapito:string, Documento:string,
    Ritardatario:bool, HaPrenotato:seq Prenotazioni,
    HaInPrestito:seq MaterialiPrestati)
 42 class MaterialiPrestati <-> (Autore:string, Titolo:string, PrestatoA:Utenti,
    Giorno:int, Mese:int, Anno:int)

 52 procedure "Inserisci Utente"
 62 INPUT "Nome e Cognome";A$
 72 INPUT "Recapito";B$
 82 INPUT "Documento";C$
 90 make Utenti (NomeCognome=A$,Recapito=B$,Documento=C$,Ritardatario=false,
    HaPrenotato=[], HaInPrestito=[])
100 RETURN

112 procedure "Consulta Libro"
122 INPUT "Autore,Titolo";A$,B$
132 Libro = get MaterialiPrestati with Autore=A$ AND Titolo=B$
142 IF fail THEN 170
152 Libro = get Materiali with Autore=A$ AND Titolo=B$
160 PRINT "Posizione"; Posizione of Libro:RETURN
170 PRINT "Libro non disponibile"
182 RETURN

190 procedure "Restituisci Libro"
200 INPUT "Autore,Titolo";A$,B$
212 Libro = get MaterialiPrestati with Autore=A$ AND Titolo=B$
222 Utente = PrestatoA of Libro
232 Giorni = GiorniTrascorsi(Giorno of Libro, Mese of Libro, Anno of Libro)
```

L'Aggregazione è il meccanismo di astrazione atto a definire la struttura degli oggetti di una classe e quindi le associazioni tra entità diverse. La struttura di un elemento si descrive dichiarando un insieme finito di proprietà (Nome, Cognome, Citta, Eta, Professione, ecc.)

Una proprieta è detta Chiave, se un determinato suo valore è presente al più in un elemento della classe.

Per intenderci la proprietà matricola degli elementi appartenenti alla classe Studenti, può essere considerata una chiave, non potendo esistere due studenti con uguale matricola.

Una proprieta è detta Costante se il suo valore è invariante nel tempo, altrimenti è detta Modificabile. Ad esempio, il nome di una persona e costante, il suo recapito no; nella definizione di una classe, è possibile fare questo tipo di distinzione.

Una proprietà è detta Derivata se il suo valore può essere ricavato da altre proprieta con determinate regole.

esempio:

Età = derived AnnoDomini - AnnoDiNascita

Consentiteci di affermare sinceramente che ormai e opinione diffusa che l'età di un individuo si "ricava" dalla sottrazione tra l'anno in cui ci poniamo il problema e l'anno in cui è nato.

Una proprieta è detta associazione se ha per valore elementi di altre classi. Descrive cioè correlazioni tra entità. Una delle salienti caratteristiche del modello semantico dei dati è di modellare le associazioni tra dati come se fossero caratteristiche delle entita. Facciamo un esempio di sapore vagamente universitario. Si vuole descrivere l'associazione mostrata in figura 1: due classi Studenti e Esami, una l'associazione tra le classi (con diretta e inversa multipla).

Ogni studente ha superato un certo numero di esami.

Ogni esame è stato superato da un certo insieme di studenti.

Basta. Di fatto non è necessario aggiungere altro. Definiremo le due classi così:

```
class Studanti <->
(NomaCognoma string,
Matricola int,
Recapito string,
HaSuparato seq Esami)

class Esami <->
(NomeEsama string
Docente string,
Codiceesama int,
SuparatoDa seq Studanti)
```

Con i meccanismi visti finora, e anche possibile automatizzare le associazioni tra dati. Sfrutteremo la possibilità di definire proprieta derivate. Facciamo un esempio, sempre a carattere universitario. Potremmo definire il campo HaSuperato degli Studenti, invece che come seq Esami visto sopra, con l'espressione

HaSuparato = all Esami with this is in SuperatoDa

a parole vuol dire proprio ciò che vogliamo descrivere: HaSuperato sono tutti gli esami della classe Esami che hanno lo studente in questione ("this") tra gli studenti elencati nella proprieta SuperatoDa. In questo modo, quando uno studente supera un nuovo esame, è sufficiente aggiornare solo la classe esami (l'esame Blablabla è stato superato anche da Caio) perche sia aggiornata anche la classe Studenti.

Il meccanismo delle sottoclassi

La Generalizzazione è il meccanismo di astrazione della conoscenza concreta mediante il quale è possibile organizzare insiemi di classi in una gerarchia definita da una relazione di ordinamento parziale. È il discorso delle sottoclassi, lievemente anticipato due numeri fa. Col meccanismo delle sottoclassi, si migliora notevolmente la visione utente di una base di dati, senza appesantire l'organizzazione interna: le sottoclassi sono solo un modo diverso di vedere le stesse cose. Per intenderci abbiamo la classe Italiani e la sottoclasse Toscani (e perche no, la sottosottoclasse Livornesi), il fatto che un abitante Livornese si ritrovi in tre classi in gerarchia, non vuol dire che e rappresentato tre volte nella base di dati. L'abitante e sempre lo stesso. Prova ne è il fatto che cancellandolo dalla classe Italiani, sparirà definitivamente anche dai Toscani e dai Livornesi.

Distinguiamo tre specie di sottoclasse:

— Sottoclasse Sottoinsieme: un esempio è la classe Studenti, vista come sottoinsieme di una classe più ampia denominata Persone. È ovvio che uno studente è una Persona, ma non è sempre vero il viceversa. Ciò significa che non potremo avere un elemento in Studenti senza averlo anche in Persone. Avere nel senso logico ripetiamo, l'oggetto rappresentato è lo stesso, tutt'al

```
240 EventualeRitardo = false
250 IF Giorni > 12 THEN EventualeRitardo=true
260 LibriInPrestito = HaInPrestito of Utente
270 NuovaLista = []
280 for X in LibriInPrestito
290 IF X <> Libro THEN NuovaLista=NuovaLista + [X]
300 next X
310 make Utenti (NomeCognome=NomeCognome of Utente, Recapito=Recapito of Utente,
    Documento=Documento of Utente, RitardatarioEventualeRitardo,
    HaPrenotato=HaPrenotato of Utente, HaInPrestito=NuovaLista)
320 remove Utente:remove Libro
330 RETURN

340 procedure "Prenota Libro"
350 INPUT "Autore,Titolo";A$,B$
360 INPUT "Nome e Cognome";C$
370 Libro = get Materiali with Autore=A$ AND Titolo=B$
380 Utente = get Utenti with NomeCognome=C$
390 LaPrenotazione = (MaterialePrenotato=Libro, PrenotatoDa=Utente,
    Giorno=Giorno of Oggi,Mese=Mese of Oggi,Anno=Anno of Oggi)
400 make Prenotazioni (LaPrenotazione)
410 make Materiali (Autore=Autore of Libro,Titolo=Titolo of Libro,
    Posizione=Posizione of Libro, Prestabile=Prestabile of Libro,
    Prenotazioni=Prenotazioni of Libro + [LaPrenotazione],
    NumeroPrestiti=NumeroPrestiti of Libro)
420 make Utenti (NomeCognome=NomeCognome of Utente,Recapito=Recapito of Utente,
    Documento=Documento of Utente,Ritardatario=Ritardatario of Utente,
    HaPrenotato=HaPrenotato of Utente + [LaPrenotazione],
    HaInPrestito=HaInPrestito of Utente)
430 remove Utente:remove Libro
440 RETURN

450 procedure "Presta Libro"
460 INPUT "Autore,Titolo";A$,B$
470 INPUT "Nome e Cognome";C$
480 Libro = get MaterialiPrestati with Autore=A$ AND Titolo=B$
490 IF fail THEN 510
500 PRINT "Materiale non disponibile":RETURN
510 Libro = get Materiali with Autore=A$ AND Titolo=B$
520 Utente = get Utenti with NomeCognome=C$
530 IF Prestabile of Libro = false THEN PRINT "Testo non prestabile":RETURN
540 IF Ritardatario of Utente = true THEN PRINT "Utente ritardatario":RETURN
550 NumeroLibri = count(HaInPrestito of Utente)
560 IF NumeroLibri = 2 THEN PRINT "L'Utente ha gia  due libri":RETURN
570 Prenotazione = get Prenotazioni with MaterialePrenotato=Libro
580 IF fail THEN 620
590 NumeroGiorni = GiorniTrascorsi(Giorno of Prenotazione,Mese of Prenotazione,
    Anno of Prenotazione)
600 IF NumeroGiorni \ 1 THEN 620
610 PRINT "Materiale prenotato":RETURN
620 Prestito = (Autore=A$,Titolo=B$,PrestatoA=Utente,Giorno=Giorno of Oggi,
    Mese=Mese of Oggi,Anno=Anno of Oggi)
630 make MaterialiPrestati(Prestito)
640 make Utenti (NomeCognome=NomeCognome of Utente,Recapito=Recapito of Utente,
    Documento=Documento of Utente,Ritardatario=false,
    HaPrenotato=HaPrenotato of Utente,
    HaInPrestito=HaInPrestito of Utente)+[Prestito]
650 make Materiali (Autore=Autore of Libro,Titolo=Titolo of Libro,
    Posizione=Posizione of Libro,Prestabile=true,
    Prenotazioni=Prenotazioni of Libro,
    NumeroPrestiti=NumeroPrestiti of Libro + 1 )
660 remove Utente:remove Libro
670 RETURN
```

più aumentato di qualche campo quando è visto come Studente. Ciò perché, nella definizione di sottoclasse, è possibile aggiungere campi alle ennuple della classe da cui si parte. Ad esempio, uno studente è una persona con in più un numero di matricola. Se cercheremo Caio tra le Persone, conosceremo il suo indirizzo, il suo telefono ed altro. Se cercheremo Caio tra gli studenti, otterremo oltre alle proprietà delle Persone, anche la sua matricola.

— Sottoclasse Partizione: si costruiscono a partire da una classe eseguendo una partizione (immaginate di tagliare una torta...). Per fare un esempio, potremmo partizionare la classe Persone in maschi e femmine. In generale, l'unione delle sottoclassi della stessa partizione, è un sottoinsieme della classe di partenza.

— Sottoclasse Restrizione: contengono tutti e soli gli elementi che soddisfano una determinata condizione su uno o più attributi costanti. Esempio:

```
Francesi <-> restriction of Europei class
with naziona = "France"
```

costruisce automaticamente la sottoclasse Francesi, aggiornandola ad ogni inserimento in Europei di un elemento con campo Nazione = "France".

Conoscenza astratta e conoscenza procedurale

Per modellare la conoscenza astratta si impongono determinati vincoli di integrità. I vincoli di integrità servono per limitare l'evolvere della conoscenza concreta, descrivendo fatti generali non direttamente riconducibili ai vincoli impliciti del modello semantico dei dati. Un esempio di vincolo è che le matricole degli studenti di una università sono tutte diverse, che uno studente non può superare due volte lo stesso esame, che abbia almeno 17 anni. Insomma, i vincoli dovrebbero impedire o almeno limitare la possibilità di raccontare frottole alla base di dati. Il tutto per migliorare le prestazioni, sfruttando al massimo questa benedetta informazione di cui si dispone. Vincoli più interessanti sono quelli che riguardano insiemi diversi. A livello di biblioteca, ad esempio, far controllare al sistema che se un Utente ha in prestito un certo libro, nella classe materiali prestati nel campo PrestatoA, del libro di cui sopra, ci sia appunto l'utente da cui siamo partiti. O più semplicemente: se Ermenegildo è sposato con Ermengarda, deve essere anche che Ermengarda è sposata con Ermenegildo, altrimenti "qualcosa" non torna.

I vincoli di integrità si definiscono al momento di creare una classe, di seguito alla descrizione dell'ennupla. Ad esempio, imponiamo la restrizione che l'età di una persona deve essere maggiore di zero:

```
classe Persone <->
(NomeCognome string
Recapito string,
Telefono int
Età int)
assert Età > 0
```

se si costruirà un elemento persona con età = −12 il sistema genererà fallimento, non consentendo di sporcare la base di dati con dati (almeno in questo senso) inconsistenti. La conoscenza procedurale si modella col meccanismo delle funzioni. Nel Basic-micatanto con porzioni di programma etichettate in cima con un nome simbolico.

Si sta parlando delle linee di programma che si stendono dopo aver definito una

```
+-----------+
!           !
!  EUROPEI  !
!           !
+-----------+
      ^
     ! !
  /-------\
  \-------/
     ! !
     ! !
+-----------+
!           !
! FRANCESI  !
!           !
+-----------+
```

Figura 4 - Sottoclasse restrizione.

base di dati, per l'automazione di determinate procedure. Nell'esempio di organizzazione di una biblioteca mostrato in queste pagine si è "procedurizzato" le funzioni di prestito materiale, riconsegna, inserzione di un utente, ed altro.

Scrivendo le opportune procedure si semplifica notevolmente la gestione della base di dati. Per esempio, se un utente vuole in prestito un libro, l'addetto ai prestiti basta che digiti sulla tastiera "Presta Libro" e risponda alle domande poste dal sistema (autore e titolo del libro, nome e cognome dell'utente). Se qualcosa non quadra, saranno segnalati automaticamente messaggi sul video, altrimenti sarà concesso il prestito, aggiornando opportunamente l'informazione mantenuta dalla base di dati. Tutto qui.

La nostra amata Biblioteca

Vedremo ora come è possibile organizzare in Basic-micatanto una base di dati per biblioteca, secondo il modello semantico dei dati. Sul numero scorso è stata data la specifica comportamentale: quali saranno le funzioni svolte dal sistema, a istallazione completata. Per ragioni di spazio non commenteremo tutto il listato, ma ci soffermeremo principalmente sui punti più interessanti.

Immaginiamo che il sistema abbia incorporato un calendario interno che si aggiorna automaticamente ogni mattina. L'ennupla Oggi, contiene giorno, mese e anno corrente. Per intenderci, per sapere che giorno è oggi è sufficiente digitare:

PRINT Giorno of Oggi

analogamente per il mese e l'anno.

Sempre facente parte del sistema, la funzione

GiorniTrascorsi(Giorno, Mese, Anno) che restituisce il numero di giorni che intercorrono tra la data di Oggi e la data passata come parametro.

Il programma Biblioteca è diviso in due parti: la parte dichiarativa (linee 10-40) dove sono definite le varie classi usate, e la parte procedurale, dove sono specificate le procedure usabili.

Per chiamare una procedura è sufficiente digitare il suo nome.

Le prime quattro linee contengono la definizione delle quattro classi adoperate: Materiali, Prenotazioni, Utenti e Materiali Prestati. Fra parentesi la descrizione delle ennuple contenute nelle classi. A partire dalla linea 50 fino alla linea 100, è listata la prima delle procedure: "Inserisci Utente". Si invoca quando un Utente accede per la prima volta alla biblioteca. Le linee 60,70 e 80 caricano tramite comunissimi INPUT, Nome e Cognome, Recapito e Documento di identità nelle variabili A$, B$ e C$. La linea 90 inserisce l'oggetto (... pardon, l'Utente ...) in classe. Si noti il campo Ritardatario posto a false e i due campi sequenza posti a "[ ]", ossia a "sequenza vuota". Questo perché un utente, appena accede alla biblioteca, certamente non è ritardatario (ancora ha la coscienza pulita) e non ha né prenotazioni né libri in prestito.

Diamo ora uno sguardo alla procedura "Presta Libro" (linee 450 e segg.).

Dopo aver chiesto autore e titolo del libro che si chiede in prestito e nome e cognome dell'utente richiedente, il sistema controlla che il testo non sia già in prestito a qualcuno. Ciò avviene con le linee 480 e 490. Si cerca il testo tra i Materiali Prestati e solo se non c'è si continua la procedura, altrimenti si stampa il messaggio "Libro non disponibile". Il "solo se non c'è" si implementa col costrutto IF fail THEN, (se c'è un errore allora ...) che funziona in virtù del fatto che si genera fallimento se si cerca un oggetto in una classe e non lo si trova.

Le linee 510-520 assegnano alle variabili Libro e Utente il testo desiderato e l'utente già memorizzato. Ciò per controllare (linee 530-560) che il testo sia prestabile, che l'utente non sia ritardatario o che non abbia già due libri in prestito. Di seguito (linee 570-610) con un trucchetto simile a quello usato per sapere se il materiale era già in prestito a qualche altro utente, si controlla che il testo non sia citato in una prenotazione e che tale prenotazione (se esiste) non sia scaduta. Le linee 620-660 modificano la base di dati secondo il nuovo stato: il libro è tra i materiali prestati, l'utente ha in prestito il libro di cui sopra, il materiale concesso in prestito è stato prestato nuovamente a qualcuno. Per la modifica, si inseriscono i nuovi dati aggiornati e si cancellano i vecchi, non più significativi. MC

Bibliografia:

Per chi volesse saperne di più in merito a Basi di Dati e Modelli di Dati è disponibile il libro:

A. Albano, R. Orsini
I Sistemi per Basi di Dati
Editrice Boringhieri, C.so Vittorio Emanuele 86, Torino

SIPREL

Spett SIPREL
gradirei ricevere
☐ Ind Concess di Zona
☐ Documentazione ☐ Listino Prezzi
Nome
Via
Cap
Città
MC

di Tommaso Pantuso

Memorie ed altri dispositivi sul bus

La volta scorsa abbiamo introdotto il concetto di memoria e discusso i vari tipi di dispositivi del genere che si possono trovare in un sistema a microprocessore e non solo. Oggi vogliamo ritornare sull'argomento cominciando a trattare alcuni problemi connessi alle memorie ed in generale ad un insieme di dispositivi collegati ad una struttura particolare comune a molti sistemi a microprocessore: il bus.

Altre volte su questa stessa rivista abbiamo introdotto il concetto di bus e discusso sulla funzione che svolge in un sistema orbitante intorno ad esso. Il nostro intento è di cominciare ad esaminare, nella maniera più semplice possibile, in che modo più dispositivi collegati ad un bus possano lavorare in armonia e senza sovrapposizioni di sorta illustrando le tecniche con cui ciascuno di essi viene di volta in volta selezionato escludendo automaticamente gli altri. Cercheremo, come al solito, di essere sufficientemente discorsivi focalizzando i concetti fondamentali in una forma tale da non precludere la comprensione a nessuno.

Su come è organizzato un bus rimandiamo i lettori ai numeri su cui è stato trattato l'argomento (ad esempio MC n. 33) mentre pensiamo sia il caso di rivisitare, molto brevemente, alcuni concetti riguardanti il sistema di numerazione binario senza i quali, per chi è più sprovveduto, sarebbe meno facile seguire l'argomento che tratteremo.

Mediante l'uso di un alfabeto composto da due soli simboli (0 ed 1) chiamati bit (cifra binaria) è possibile rappresentare qualunque tipo di informazione, diciamo

RAM
256 x 4
INDIRIZZO
DATO
RW
CS

Figura 1 - Schematizzazione delle linee principali di una memoria RAM.

che si tratta di un modo di comunicare un po' diverso dagli altri, che a prima vista può sembrare più scomodo ma che in definitiva ha sempre lo scopo di fornire una precisa indicazione mediante un uso combinato di simboli.

Restando nel campo dei numeri, avendo a disposizione un gruppo di cifre binarie, ad esempio tre cifre, vediamo quali sono le possibili combinazioni risultanti. Potremo scriverne otto e precisamente

000
001
010
011
100
101
110
111

Se ora associamo ad ognuna di queste combinazioni uno dei nostri numeri decimali, avremo in pratica fornito la rappresentazione di un numero in una forma diversa da quella consueta. In altre parole se poniamo: 0 decimale = 000 binario, 1 decimale = 001 binario, 2 decimale = 010 binario e così via fino a 7 decimale = 111 binario avremo rappresentato lo stesso numero in modi diversi. Allora se volessimo indicare il numero 1 potremo dire indifferentemente: 1 decimale oppure 001 binario sicuri di esprimere la stessa idea. Certo è che se un tale processo di associazione è possibile in quanto semplice per numeri piccoli, altrettanto non si può dire se abbiamo a che fare con numeri appena appena più grandi: bisogna seguire quindi un altro metodo per stabilire a quale numero decimale corrisponde una determinata combinazione di cifre binarie.

Proviamo a tal proposito a considerare la combinazione 110 ed assegnamo a ciascuna cifra una esatta posizione dicendo: la cifra più a destra, nel nostro caso lo "0", è situata in posizione 0; quella che segue andando verso sinistra, un "1", occupa la posizione 1; l'ultima, un altro "1", è situata in posizione 3. Ora, se moltiplichiamo ogni cifra per 2 elevato al numero di posizione occupato dalla cifra stessa e sommiamo i valori risultanti otteniamo

$$1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 6$$

Pos 2 — Pos 1 — Pos 0

che è appunto il numero decimale codificato dall'insime di cifre binarie dato.

Il concetto esposto può essere facilmente esteso a composizioni di cifre binarie di qualunque lunghezza: aumenterà naturalmente il numero di potenze di 2 (dette pesi)

essendo il numero di cifre maggiore e quindi maggiore la quantità di posizioni impegnate. Una cosa su cui vogliamo soffermiate per qualche istante la vostra attenzione è che ciascuna cifra ha maggiore incidenza sul totale risultante (si dice che è più significativa) quanto più a sinistra si trova nella rappresentazione perché viene moltiplicata per una potenza di 2 ad esponente maggiore (questo è un fenomeno proprio dei sistemi di numerazione detti posizionali).

Non abbiamo niente da aggiungere se non che il totale di numeri interi rappresentabili con un certo numero di bit a disposizione è dato da 2 elevato al numero di bit disponibili. Ad esempio con 16 bit sono rappresentabili
$2^{16} = 65536$
numeri.

Figura 2 - Un dispositivo che simula il principio di funzionamento di un buffer a tre stati.

Come usare una memoria

Prima di vedere come un chip di memoria (che per semplicità supporremo di tipo statico) possa essere collegato ad un bus insieme ad altri dispositivi, dobbiamo esaminare per sommi capi il suo funzionamento. Da un punto di vista applicativo è sufficiente considerare la memoria come una scatola nera da cui fuoriescono delle terminazioni (pin) su cui applicare i segnali elettrici e ciò è quello che faremo nel seguito della trattazione.

Cominciamo con l'illustrare la figura 1. Essa rappresenta una memoria RAM dotata di otto linee di indirizzo, quattro dedicate ai dati e due di controllo (sottintendiamo la presenza delle linee di alimentazione). Sulle *linee degli indirizzi* viene posta una certa combinazione di cifre binarie, cioè un insieme di "0" ed "1" formanti una parola binaria mediante la quale è possibile identificare un certo insieme di locazioni (*registri*) in cui andranno memorizzati i dati. Nel nostro caso l'indirizzo è composto dall'insieme di otto bit e quindi, per quanto detto precedentemente, le possibili diverse combinazioni delle cifre a disposizione sono 2 elevato a 8 cioè 256. Questo significa che con le nostre otto linee a disposizione possiamo identificare 256 registri di memoria indipendenti l'uno dall'altro (da 0 a 255) quindi la nostra RAM possiede 256 registri di memoria.

Passiamo ora a considerare le *linee dei dati*. Il dato è rappresentato, nel nostro caso, da un gruppo di quattro cifre binarie e ciascun gruppo verrà, al momento della memorizzazione (o scrittura nella memoria), conservato in un singolo registro e da questo, se richiesto da un'operazione di lettura, inviato in uscita nella stessa forma in cui è stato memorizzato. Dal punto di vista della "capienza" della memoria ci troviamo quindi di fronte ad un chip da 256×4 bit = 256 registri di 4 bit ciascuno.

Se quanto detto finora è abbastanza chiaro, seguiteci nell'esame delle due rimanenti linee che controllano le operazioni di abilitazione del chip e di lettura/scrittura in esso.

La linea di selezione del chip

Un opportuno livello di tensione su CS (chip select), altrimenti detto CE (chip enable), collega le linee dati del chip al bus abilitando la memoria a svolgere le proprie funzioni mentre il livello di tensione opposto, sempre su CS, disabilita il chip mettendo le sue linee d'uscita in uno stato detto di alta impedenza tenendole di fatto scollegate dal mondo esterno. Vi ricordiamo che i livelli di tensione che stiamo considerando sono solo due e cioè il livello alto o livello 1 a cui faremo corrispondere una tensione di +5 volt ed un livello basso o livello 0 a cui faremo corrispondere una tensione nulla. Sugli schemi elettrici potremo trovare la linea di selezione contrassegnata da CS con sopra una linea: ciò indica che il chip interessato è abilitato se CS viene portato a livello 0, cioè a 0 volt, viceversa, se CS non è contrassegnato da una sbarretta in testa, il chip viene abilitato dal livello 1 (+5 volt) sul terminale di abilitazione.

Come abbiamo detto, se il chip non è abilitato mediante un opportuno livello di tensione su CS, le linee d'uscita risultano scollegate dal bus a tutti gli effetti. Ogni linea infatti prima di raggiungere l'uscita passa attraverso un dispositivo (interno al chip) detto *buffer a tre stati* (three state buffer) che può essere assimilato al congegno riportato in figura 2. In essa è rappresentata una bobina che quando è percorsa da corrente crea un campo magnetico tale da attrarre la lamella mobile del contatto metallico adiacente: praticamente è la schematizzazione del funzionamento di un relè. Allora, riferendoci alla parte a) del disegno: se noi inviamo un qualunque segnale sul terminale d'ingresso, IN, del dispositivo illustrato, questo non potrà giungere all'uscita, OUT, se il contatto non è chiuso e questo avviene solo se colleghiamo l'ingresso CS alla tensione positiva, la stessa situazione si verifica nella sezione b) della figura ma questa volta il segnale di abilitazione è fornito dal collegamento a massa (livello 0) del terminale CS. Se ora immaginate che sull'uscita di ogni linea dati della memoria sia presente un dispositivo (naturalmente non composto da una bobina e da contatti metallici) che svolga le funzioni teste illustrate e con i terminali CS internamente collegati insieme in maniera che i singoli elementi possano essere abilitati contemporaneamente, allora avrete abbastanza chiaro perché quando CS non

Figura 3 - Le linee d'uscita di un dispositivo che va collegato ad un bus devono essere tali da risultare scollegate dal bus se non è richiesto l'intervento del dispositivo stesso.

Figura 4
Accesso ai registri di una RAM 256 × 4. Nella tabella della verità riportata in basso a destra il simbolo "x" indica una condizione non rilevante per le operazioni che si vogliono compiere

riceve l'adeguato segnale di abilitazione le uscite della RAM siano di fatto di estrema importanza perché è proprio la presenza di elementi a tre stati (o con funzione simile) che rende reale l'idea di bus. Per fissare meglio le idee date un'occhiata alla figura 3

La linea di lettura/scrittura

Passiamo ora ad illustrare la funzione svolta dalla linea R/W.

Come appare ovvio, sulla RAM si può compiere sia l'operazione di immagazzinamento dati nei vari registri, detta scrittura, che quella di prelievo degli stessi o lettura. La discriminazione tra queste due operazioni viene effettuata per mezzo del terminale R/W.

Supponiamo che le operazioni siano regolate da una tabella, detta tabella della verità (truth table), uguale a quella che segue

Operazione	CS	RW
scrittura	1	1
lettura	1	0
nessuna	0	X

Per prima cosa osservate che, perché la RAM possa svolgere una qualunque delle funzioni indicate, il terminale CS deve trovarsi in condizione logica 1 cioè su di esso deve essere presente (secondo la tabella) una tensione positiva. Se ciò non si verifica, qualunque condizione logica su RW non influisce sul funzionamento del chip. Se invece tale condizione è verificata, cioè CS è a livello alto, per scrivere nella RAM sarà sufficiente selezionare l'indirizzo del registro in cui vogliamo scrivere mettendo sull'ingresso indirizzi l'apposita combinazione, mettere il dato sulle quattro apposite linee e mandare a livello alto il terminale RW perché il dato stesso venga depositato nel registro selezionato. Se vogliamo ora rileggere il contenuto dello stesso registro dovremo compiere le stesse operazioni ma questa volta la linea RW deve trovarsi a livello basso, cioè a zero volt, quando CS è alto.

Per fare un esempio pratico immaginiamo di voler memorizzare la parola 1001 in uno dei 256 registri della RAM di cui stiamo parlando, ad esempio in quello di posto 131 (si faccia riferimento alla figura 4).

Per prima cosa dovremo fornire sulle linee di indirizzo la combinazione giusta, cioè quella che individua esattamente il registro desiderato, nel nostro caso quello di posto 131 partendo da zero. Ora, dato che 131 decimale in binario è rappresentato dalla combinazione 10000011, sarà proprio questo l'insieme di cifre binarie che, poste sulle linee di selezione dell'indirizzo, selezionerà il registro prescelto.

A questo punto dovremo definire il tipo di operazione che stiamo per compiere volendo scrivere, dovremo porre, sempre secondo la nostra tabella della verità, il terminale RW ad 1 collegandolo alla tensione positiva.

Fatto questo, potremo porre i dati sulle linee dati e permetterne il passaggio portando a livello alto (in condizione 1) la linea di selezione del chip. Per rileggere la parola conservata nel registro 131 basterà selezionare la locazione prescelta ponendo la combinazione 10000011 sulle linee di indirizzo e porre RW a zero e CS ad 1.

Si tenga presente un fatto, tra l'altro abbastanza intuibile, e cioè che l'ingresso di un dato in un determinato registro si sostituisce ad una eventuale informazione in esso già depositata mentre un'operazione di lettura lascia invariato il contenuto del registro in cui si legge. Questo comportamento si sintetizza dicendo che l'ingresso dati è distruttivo mentre non lo è l'uscita.

Le operazioni descritte, in un sistema a microprocessore vengono controllate da quest'ultimo elemento insieme ad un'apposita logica di controllo.

Tutto è sincronizzato alla perfezione e tutto si svolge in armonia senza conflitti di sorta sul bus. Il microprocessore sa quando deve inviare i segnali di lettura, di scrittura, quando porre o prelevare i dati dal bus e quando deve mandare l'indirizzo prescelto sul bus degli indirizzi. Dall'altro lato, un sistema di decodifica appositamente studiato stabilisce qual'è il chip che deve essere abilitato in quel momento per leggere o scrivere in esso.

Nel corso degli articoli dedicati alle memorie ed in generale ai dispositivi collegati al bus di un sistema a microprocessore analizzeremo il modo in cui vengono rese automatiche tutte queste operazioni e prima vista "magiche" partendo da un indirizzo messo dal microprocessore sul bus.

Per concludere date uno sguardo al disegno della figura 5 in cui è rappresentato un circuito integrato visto dal basso e precisamente una 4016, RAM 2K × 8 (K sta per 1024), su cui è indicata la disposizione dei Pin e la loro funzione. **MC**

Figura 5
Una RAM 4016 vista dal basso

JOYSTICK PROGRAMMABILE COMPLETO DI INTERFACCIA PER SPECTRUM L. 99.000
(distributore esclusivo per l'Italia)

Joystick: auto centrante 8 posizioni con 4 micro-switch due tasti di fuoco indipendenti e programmabili

Interfaccia: solo per Spectrum, 1K di memoria RAM connettore posteriore per altre interfacce (stampanti ecc.) compatibile con tutti i joystick standard 9 PIN D (Kempston, Commodore Quickshot ecc.)

Nastro: istruzioni in italiano facile da usare programma l'interfaccia per poter effettuare qualsiasi gioco esistente, conserva le istruzioni per tutti i Vostri giochi consentendo la programmazione una volta per tutte menu con 6 opzioni 1 lista dei giochi 2 memorizza un nuovo gioco, 3 cancella un gioco 4 SAVE del programma 5 predispone l'interfaccia per un gioco già memorizzato 6 TESTATA PROGRAMMATRICE l'opzione 6 del menu permette di registrare le istruzioni di programmazione per il joystick in modo sequenziale e automatico direttamente sul nastro prima del gioco che avrete scelto nella lista così che caricando il gioco le volte successive con l'interfaccia inserita, questa si programmerà automaticamente e non sarà necessario fare altre operazioni

SPECTRUM 48K 369.000

tutto compreso 6 mesi di garanzia

NOVITÀ ASSOLUTA NUOVO SPECTRUM 48K + con tastiera professionale tipo QL L.499.000

GARANZIA 48H

la MI.PE.CO. si impegna a sostituire tutto il materiale spedito se trovato malfunzionante entro 48 ore dal ricevimento

INTERFACCIA PARLANTE CURRAH
parla italiano

L. 99. 000

MANUALE COMPLETO IN ITALIANO
- parla attraverso il televisore con una chiara voce sintetica
- scrivete le parole da pronunciare "Lei" le leggerà.
LET S$ = "sAlve' enter
sentirete la parola salve dall'altoparlante del T.V.
— molti programmi prevedono già il suo uso (Birds and the Bees, Lunar jet man, maziacs, VOICE CHESS ecc. ecc.)

AVVERTENZE:
- tutti i prezzi sono comprensivi di IVA e spese postali
- pagamento contrassegno al ricevimento del pacco
- segreteria telefonica in funzione fuori orario chiedete listini o altre informazioni Vi risponderemo
- prezzi speciali per acquisti di gruppo "pilotati" da insegnanti di informatica - prenotate in tempo se desiderate fare l'acquisto per NATALE

INFORMAZIONI E ORDINI:
MI.PE.CO. - Cas. Postale 3016
00121 ROMA (OSTIA) - Tel. 06/5611251

QL **1.289.000**
alimentatore, manuale in inglese, 4 cartucce 4 programmi
Consegna circa tre settimane

SPECTRUM 48K **369.000**
manuale in inglese, cavetti, alimentatore, cassetta dimostrativa Horizons e oltre 100 000 di software originale inglese in regalo

nuovo SPECTRUM 48K + ... **499.000**

ESTENSIONE × spectrum **299.000**
1 interfaccia uno + 1 microdrive + 4 cartucce con 4 programmi (masterfile tasword two)

INTERFACCIA UNO **149.000**
con manuale e cavo di collegamento

MICRODRIVE **149.000**
si usa con l'interfaccia uno
Compresa 1 cartuccia con programma dimostrativo

STAMPANTE ALPHACOM 32 .... **199.000**
per Spectrum e ZX 81 istruzioni in italiano 2 rulli di carta in regalo

INTERFACCIA PARLANTE CURRAH **99.000**
manuale completo in italiano. Tutti suoni attraverso il Vostro televisore

INTERFACCIA PARLANTE CHEETAH **89.000**
istruzioni in italiano. Altoparlante proprio

5 RULLI di carta termica × ALPHACOM 32 ... **22.900**

4 CARTUCCE × MICRODRIVE **64.000**

ESPANSIONE + 32K × SPECTRUM **79.000**
issue 2 o 3 specificare facilissima da montare istruzioni dettagliate in italiano con fotografie porta il Vostro Spectrum da 16K a 48K

SOFTWARE:
a - conto corrente con calcolo interessi
b - grafica di funzioni a una variabile **15.000**
a - bioritmi (con calcolo della compatibilità tra due persone) b - esagedone (gioca contro il computer alla fine non riuscirai più a batterlo **15.000**

SUPER COPIATORE **15.000**
può caricare più blocchi con senza o con testata falsa e li riversa tutti insieme

COPRISPECTRUM (parapolvere) **4.900**

SEGRETERIA TELEFONICA **279.000**

SEGRETERIA TELEFONICA **379.000**
con richiamo a distanze

di Pierluigi Panunzi

Seconda parte

La scorsa puntata abbiamo dato un'occhiata alle caratteristiche fisiche di un generico personal computer, abbiamo poi visto da vicino la struttura di un microprocessore molto noto, lo Z80, del quale abbiamo analizzato alcune istruzioni del potente set

In definitiva abbiamo conosciuto un unico tipo di istruzione, specializzata per tre tipi principali di indirizzamento Ma andiamo con ordine abbiamo visto le istruzione di caricamento di

a) singoli registri con valori dati

b) singoli registri con contenuti di altri registri

c) accumulatore con il contenuto di locazioni di memoria di indirizzo specificato, nonché il caricamento "opposto" della locazione di memoria con il contenuto dell'accumulatore

In questi tre casi si parla rispettivamente di

a) indirizzamento immediato (il valore è caricato "immediatamente").

b) Indirizzamento implicito (i nomi dei registri indicano "implicitamente" il dato da trasferire)

c) Indirizzamento diretto (il dato proviene "direttamente" dalla memoria o viceversa arriva direttamente in memoria)

Mentre per i primi due tipi di indirizzamento non vi è praticamente altro da aggiungere, per il terzo si devono fare alcune considerazioni preliminari che porteranno all'introduzione di un altro importante tipo di indirizzamento

Innanzitutto vediamo che l'istruzione del punto c) è in un certo senso "statica", in quanto la cella di memoria è quella indicata e non può essere cambiata se non riscrivendo una nuova istruzione

Ci spieghiamo meglio

Se si scrive LD A, (5000) noi carichiamo l'accumulatore con il contenuto della cella di indirizzo 5000 e basta, se vogliamo ripetere il tutto per la cella 5001 dovremo scrivere LD A, (5001)

Scendiamo ancor più nei particolari per vedere ancora meglio il significato del nostro ragionamento

La codifica di un'istruzione

Introduciamo perciò a questo punto il concetto di "codifica di un'istruzione", ricordandoci che abbiamo a che fare con un microprocessore ad 8 bit e perciò dobbiamo ragionare in termini di byte Vediamo dunque come vengono "codificate" le istruzioni viste finora intendendo con questo termine andiamo a vedere come sono "tradotte" tali istruzioni in termini di byte (in linguaggio macchina) ed in particolare in termini di numero di byte

Il tipo a) di indirizzamento, quello immediato, viene codificato con due byte il primo è detto "opcode" (codice operativo) ed indica quale tipo di operazione bisogna compiere (nel nostro caso il caricamento di un registro con un valore dato), mentre il secondo byte è detto "operand" (operando) ed indica in questo caso qual è l'effettivo valore da caricare nel registro

Per esempio (e d'ora in poi, salvo esplicito avviso, TUTTI i numeri indicati saranno sempre considerati esadecimali)

— LD A,50 viene codificata con 3E 50 dove 3E è appunto l'opcode dell'istruzione e 50 rappresenta un valore esadecimale (pari al "nostro" 80 decimale)

— LD E,2 viene codificata con 1E 02 dove 1E stavolta si riferisce al registro E

Il tipo b) di indirizzamento, riguardante lo scambio di valori tra registri, è codificato con un solo byte

— LD C,E è codificato con 4B

— LD A,L è codificato con 7D

L'ultimo tipo invece richiede tre byte: il primo è pari a 3A (se carichiamo l'accumulatore) oppure a 32 (se carichiamo la cella di memoria), mentre i due byte successivi servono per indicare l'indirizzo *esadecimale* desiderato

Ad esempio

— LD A, (8000) viene codificata (attenzione!) 3A 00 80

— LD (8021),A viene codificata con 32 21 80

È importante notare bene come vengono tradotti gli indirizzi: dato un indirizzo ed in generale un qualsiasi numero esadecimale formato da 4 cifre, lo si scompone in due coppie di 2 cifre ciascuna, la più a sinistra delle quali è detta "byte più significativo": nel codificare tale indirizzo o valore in genere, si inverte l'ordine di tali byte e cioè si pone prima il valore meno significativo e poi l'altro

Ad esempio l'indirizzo 1234 viene codificato con 34 12

E per i numeri di meno di 4 cifre? È presto detto!

Basta semplicemente aggiungere a sinistra tanti zeri fino ad arrivare a quattro cifre. Ad esempio il numero 5 può essere considerato come 0005 e perciò codificato come 05 00

Dopo tutti questi nuovi concetti, torniamo al nostro problema iniziale: abbiamo visto che l'indirizzamento diretto richiede ogni volta tre byte (uno per il codice operativo e due per l'indirizzo) e cioè ogni volta che dovremo porre in accumulatore il contenuto di una cella avente un certo indirizzo dovremo usare tre byte

Se in un certo programma dobbiamo ad esempio leggere 4 celle consecutive (poste agli indirizzi compresi tra 1000 e 1003) e compiere su tali valori alcune operazioni (che per ora non ci interessano) avremo qualcosa del genere

istruzioni	codifica
LD A, (1000)	3A 00 10
—	—
LD A, (1001)	3A 01 10
—	—
LD A, (1002)	3A 02 10
LD A, (1103)	3A 03 10

dove a destra abbiamo riportato le relative codifiche

Fatti i conti, per ogni cella abbiamo tre byte e perciò in totale 12 byte (escludendo quelli relativi alle istruzioni segnate con "—"), se le celle fossero 100 (decimale!) avremmo trecento byte usati

Ecco che si sente perciò la necessità di qualcosa di più semplice e redditizio: in fondo tra un caricamento e l'altro, l'indirizzo cambiava solo di un'unità

L'indirizzamento indiretto

Con questo tipo di indirizzamento, l'indirizzo di una certa cella di memoria non viene più indicato in maniera esplicita, ma "indirettamente", per mezzo di altre risorse a nostra disposizione

Ritorniamo perciò un attimo alla struttura dello Z80 che abbiamo visto la scorsa volta: sappiamo che i vari registri B, C, D, E, H, L possono essere visti sia come singoli (ad 8 bit e perciò contenenti un byte), sia come coppie (a 16 bit e contenenti due byte)

Possiamo perciò ragionare così: il valore dell'indirizzo lo mettiamo stavolta in una coppia di registri, ad esempio HL (la più usata e sfruttata dal set di istruzioni), e andiamo così a porre nell'accumulatore il contenuto della cella di memoria il cui indirizzo è posto nella coppia di registri HL

L'esempio di cui sopra potrebbe essere risolto in questo modo: mettiamo in HL il valore del primo indirizzo di 4 consecutivi, andiamo a leggere "indirettamente" tale cella di memoria ponendone il contenuto in A

Aggiungiamo ora 1 al contenuto di HL, ripetiamo il caricamento e così via fino alla fine

In definitiva abbiamo.

istruzioni	codifica	valore di HL
LD HL,1000	21 00 10	1000
LD A, (HL)	7E	1000
INC HL	23	1001
LD A, (HL)	7E	1001
—	—	
INC HL	23	1002
LD A, (HL)	7E	1002
—	—	
INC HL	23	1003
LD A, (HL)	7E	1003

In particolare la prima istruzione (LD HL, 1000) è ancora una volta una rappresentante dell'indirizzamento immediato, solo che questa volta si riferisce alla coppia di registri HL e perciò è richiesto un valore "immediato" a quattro cifre e perciò due byte

Dovrebbe essere ora chiaro il significato delle istruzioni LD A,(HL): metti in A il contenuto della cella di memoria il cui indirizzo è posto in HL.

Andiamo a contare i byte ora usati: in questo caso sono dieci, mentre per cento celle di memoria è facile constatare che sono 202 contro i 300 di prima, un bel risparmio!

Vediamo ora quali tipi di istruzioni esistono dello stesso tipo di quelle viste questa volta

Per quanto riguarda l'indirizzamento immediato a due byte possiamo considerare oltre HL anche le coppie BC e DE per avere ad esempio

— LD BC,3322

codificata con 01 22 33

— LD DE,56DA

codificata con 11 DA 56

Per quanto riguarda il caricamento dell'accumulatore in modo indiretto abbiamo varie possibilità

LD A,(HL) LD A,(BC) LD A,(DE)

come pure le "inverse"

LD (HL),A LD (BC),A LD (DE),A

Usando la sola coppia HL abbiamo tutta un'altra serie di istruzioni di caricamento indiretto dei singoli registri, abbiamo perciò

LD B,(HL) LD C,(HL) LD D,(HL) LD E,(HL) LD H,(HL) LD L,(HL)

e le rispettive inverse, che lasciamo al lettore

Ma la cosa più importante riguardante queste istruzioni è che sono tutte ad un byte, quindi molto economiche in termini di spazio di memoria e di tempi di esecuzione

Uno sguardo ai tempi di esecuzione

Le istruzioni ad indirizzamento implicito sono tra quelle più veloci in assoluto, dato che richiedono 4 cicli macchina per essere eseguite, quelle relative al caricamento immediato di singoli registri richiedono 7 cicli come pure tutte quelle di indirizzamento indiretto viste finora

Solamente quelle di caricamento immediato di una coppia di registri richiedono qualcosa in più e cioè dieci cicli macchina

Tanto per rendere l'idea, o meglio per complicare ancor più le cose (!!!) diciamo che le istruzioni più "lente" del set di istruzioni dello Z80 richiedono qualcosa come 23 cicli macchina e cioè circa sei volte il tempo delle istruzioni più veloci

A chi interessasse, ma tanto ne riparleremo in seguito, tali istruzioni si riferiscono alla coppia di registri indice IX e IY. a titolo di curiosità riportiamo una di tali istruzioni

SET 5, (IX+9)

Tale "mostro" va letto così:
"setta il bit 5 della locazione di memoria il cui indirizzo è calcolato aggiungendo 9 al contenuto del registro indice IX", ed è codificata con DD CB 09 EE !!!

Non vi pare di riconoscere quello "09" come codifica del "9" dell'istruzione proposta?

Comunque non è il caso di allarmarsi ora: la prossima puntata analizzeremo in dettaglio altre istruzioni indirette MC

VIC da zero +64

di Tommaso Pantuso

Prove di trasmissione

Dovendo continuare la nostra chiacchierata sull RS 232 del Vic e del 64 lasciata in sospeso nello scorso numero, andiamo oggi ad illustrare qualche semplice esempio di trasmissione di informazioni tra questi due computer collegandoli tramite la user port che all'occasione si trasforma in porta d'ingresso-uscita RS 232.

L'hardware per il collegamento

La volta scorsa abbiamo parlato abbastanza estesamente di come avviene la trasmissione seriale di dati. Abbiamo descritto i due pseudo registri dell'UART simulata via software nel Vic e nel 64 corredando la descrizione con tabelline riassuntive e con qualche esempio teorico. Oggi passiamo alla pratica con qualche semplice esperimento per mezzo del quale potremo "vedere" le cose descritte in teoria e renderci conto dei problemi ad esse connesse. Premettiamo che i programmi d'esempio che presenteremo non hanno altra pretesa se non quella di aiutare la comprensione dei fatti esposti.

Prima di esaminare come aprire un canale RS 232 per la trasmissione o per la ricezione è il caso di spiegare, per chi volesse dilettarsi in qualche esperimento, in che modo collegare tra loro due dei computer in questione per realizzare una interfaccia a tre linee che è appunto la sola che prenderemo in considerazione in questa sede. Per le differenze tra lo standard vero e quello utilizzato di fatto dalla Commodore rimandiamo all'articolo precedente.

Nella figura 1 potete osservare la funzione svolta dalle linee d'uscita della user port del Vic o del 64 quando questi operano in modo RS 232 mentre in figura 2 sono riportate le corrispondenze con un connettore standard RS 232.

L'interfaccia che vogliamo realizzare per collegare due computer è composta solo da un cavo e da due connettori 12+12, cioè non è presente alcuno stadio che manipola i livelli elettrici (come descritto la volta scorsa) perché operando tra due Commodore tali livelli sono compatibili.

Per una trasmissione a tre linee abbiamo bisogno di:

una linea di massa (A o N);

una linea per la ricezione (B e C collegati insieme);

una linea per la trasmissione (M).

Lo schema del collegamento è illustrato nella figura 3. Per prima cosa vengono collegate insieme le masse di CN1 e CN2 collegando la linea A alla linea N; la linea M di CN1, cioè quella di trasmissione dei dati viene collegata all'insieme C-B del connettore CN2 che per quest'ultimo corrisponde alla linea di ricezione e lo stesso avviene per la linea C-B di CN2 che viene connessa all'ingresso M di CN1. Dopo queste sem-

USCITA	USER PORT VIC	USER PORT 64	FUNZIONE
A	GND		GND
B	CB1	RECEIVED DATA	FLAG 2
C	PB0		PB0
D	PB1	REQUEST TO SEND	PB1
E	PB2	DATA TERMINAL READY	PB2
F	PB3	RING INDICATOR	PB3
H	PB4	RECEIVED LINE SIGNAL	PB4
J	PB5		PB5
K	PB6	CLEAR TO SEND	PB6
L	PB7	DATA SET READY	PB7
M	CB2	TRANSMITTED DATA	PA2
N	GND		GND

Figura 1 - Tabello che riporta la configurazione delle linee d'uscita sulla user port del Vic e del 64 quando i due computer sono in modo RS 232.

Figura 2
Il connettore standard RS 232 e corrispondenza tra suoi pin e quelli della user port del Vic o del 64

USER PORT CBM	CONNETTORE STANDARD	SEGNALE
A	1-7	GND
B		
C	3	RD
D	4	RTS
E	20	DTR
F	18	RI
H	8	DCD
J		n.c.
K	5	CTS
L	6	DSR
M	2	TD
N	1-7	GND

plici operazioni il cavo è pronto per essere utilizzato

N.B. Quando i due computer sono connessi correttamente, i pin dei connettori su cui sono stati saldati i fili devono appartenere alla seconda fila, quella più in basso, guardando il connettore dall'alto

Apertura di un canale

Come abbiamo accennato già la volta scorsa, i comandi più importanti usati per la comunicazione RS 232 sono

OPEN per aprire il canale,

PRINT# per trasmettere un dato,

GET# o INPUT# per ricevere dall'altra parte lo stesso dato.

La corretta sintassi di apertura è la seguente

```
OPEN nf,2,0 CHR$(ctrl) + CHR$(cmd)
```

nf è un numero preferibilmente compreso tra 1 e 128,

ctrl rappresenta il numero che vogliamo scrivere nello pseudo registro di comando

Sull'uso di questi registri rimandiamo all'articolo precedente. Vi ricordiamo solo che tramite il numero in essi contenuto vengono stabilite tutte le modalità sulla trasmissione

Supponiamo di voler trasferire dei dati da un computer (ad esempio un Vic) in modo half duplex con ciascuna parola inviata composta da otto bit più due bit di stop ed alla velocità di 2400 baud senza un controllo di parità. Se queste sono le condizioni volute, dovremo porre ctrl = 138 e cmd = 16 nel comando di apertura. Il programma completo per trasmettere è il seguente

```
10 OPEN 2 2 0  CHR$(138) + CHR$(16)
20 GET A$  PRINT A$  IF A$ <> ""  THEN H$=H$+A$
30 IF A$=CHR$(13) THEN PRINT#2 H$ H$=""
40 GOTO 20
```

La linea 10 apre il canale RS 232 con le modalità descritte; la 20 attende l'inserimento del primo carattere e compone la parola man mano che si inseriscono i caratteri da cui essa è formata; la 30 provvede all'invio della stringa quando viene premuto il tasto <RETURN>; la 40 riavvia il ciclo.

Dall'altra parte, cioè sul computer ricevente, dovremo inserire un programma che sia capace di prelevare l'informazione in arrivo sulla porta RS 232. Un programma atto allo scopo può essere composto dalle seguenti linee fondamentali

```
10 OPEN 2 2 0  CHR$(138) + CHR$(16)
20 GET#2 A$  PRINT A$
30 GOTO 20
```

Il significato delle varie linee è abbastanza evidente: la linea 10 apre il canale in ricezione, in maniera identica al programma precedente cioè con velocità, questa volta di ricezione, di 2400 baud, parole di otto bit ecc.; la linea 20 contiene l'istruzione GET# tramite la quale è possibile ricevere la parola in arrivo che poi viene impressa sullo schermo con PRINT A$. Si tenga presente che per la ricezione può essere impiegato anche un INPUT#; la differenza fra quest'ultimo ed il GET# è che mentre il GET# riceve la parola in arrivo considerando come variabile ciascun carattere da cui è composta la parola stessa, con è considerata una variabile l'intero blocco trasmesso. In altre parole se inviamo i caratteri che compongono la parola MC, con essi vengono ricevuti come due caratteri separati mentre con INPUT# il blocco MC è considerato nella sua interezza

Per finire, la linea 30 rimette la macchina in attesa

Una volta capito come avvengono separatamente la ricezione e la trasmissione, facciamo un passo avanti scrivendo un segmento che permetta di utilizzare il computer contemporaneamente sia come ricevitore che come trasmettitore in maniera automatica ponendo la macchina in attesa quando non riceve ma sempre pronta a trasmettere. Il segmento è molto semplice ed è riportato nel listato A a fianco del quale, nella figura 4, riportiamo il diagramma a blocchi che ne permetterà più semplicemente la comprensione

Se quanto illustrato fino ad ora vi è chiaro, possiamo fare un ulteriore passo avanti nella nostra chiacchierata.

Trasferiamo un programma da 64 a Vic 20

Compiamo ora un'operazione più difficile (si fa per dire) trasferendo un programma dalla memoria del 64 a quella del Vic. Per tale scopo utilizzeremo sul primo computer un programma di sola trasmissione e sul secondo uno di sola ricezione. I due programmi che svolgono queste funzioni sono riportati nei listati B e C. Come potete facilmente osservare le istruzioni di trasmissione e di ricezione sono uguali a quelle precedentemente illustrate, cambia solo il contenuto del registro di controllo che da 138 diventa 136 modificando così la velocità di scambio che non avviene più a 2400 baud ma a 1200 baud

Prima di andare avanti è bene ricordare

Figura 3 - Schema di collegamento dei due connettori per realizzare l'interfaccia tra i due computer

```
1 REM * TX/RX RS 232 *
10 OPEN 2,2,0,CHR$(138)+CHR$(32)
20 GET#2,A$ PRINTA$,
30 GETA$ PRINTA$, IF A$<>""THEN H$=H$+A$
40 IF A$=CHR$(13)THEN PRINT#2,H$, H$=""
50 GOTO20
```

Listato A - Programma ricevitore/trasmettitore in RS 232

un fatto molto importante già ampiamente discusso precedentemente in questa stessa rubrica. Un programma nella memoria di un Vic o di un 64 viene suddiviso a blocchi ciascuno dei quali rappresenta una linea di programma. Ogni blocco viene concatenato per mezzo di un link posto in testa al blocco stesso. In altre parole, se la prima linea occupa in memoria uno spazio che va ad esempio da 4096 a 4126, all'inizio del primo blocco troveremo un link che punta alla locazione 4127 da cui inizia il secondo blocco e così via. In virtù di questo fatto, se trasferiamo un programma in Basic dal 64 al Vic dovremo adottare un piccolo accorgimento. Infatti un programma scritto per un Vic in configurazione base inizia dalla locazione 4097 per cui se vogliamo trasferirlo in un 64 perché esso giri correttamente dovremo far sì che esso venga allocato a partire dalla locazione 4097 e ciò si ottiene mettendo gli opportuni valori nei puntatori di inizio programma sul 64, questo perché in un semplice trasferimento di memoria i vari link non vengono riadattati. Naturalmente potremmo mettere a punto un programma che effettui la conversione dei link rilocando automaticamente il programma trasferito ma di ciò non ci occuperemo. Viceversa se vogliamo trasferire un programma dal 64 al Vic 20 e poi vogliamo che esso giri correttamente su quest'ultima macchina, dovremo scrivere il programma sul 64 a partire dalla locazione 4097 spostando preventivamente i puntatori di inizio programma altrimenti esso comincerebbe naturalmente da 2049.

Detto ciò eseguiamo il nostro semplice esperimento spostando un programma dal 64 al Vic.

Per prima cosa dobbiamo collegare le due macchine con il cavo che abbiamo costruito ed accenderle. Poi dobbiamo caricare il programma "RX SINCRONO" (listato C) sul Vic e quello chiamato "TX SINCRONO" (listato B) sul 64. Questi

APRI IL CANALE RS 232

ATTENDI LA PAROLA IN ARRIVO DALLA PORTA RS 232 O DALLA TASTIERA

PAROLA RICEVUTA ? — NO / SI

ARRIVA DALLA PORTA D'INGRESSO/USCITA ? — NO / SI

SCRIVI LA PAROLA SULLO SCHERMO

INVIA LA PAROLA SULLA PORTA D'USCITA DOPO AVERLA SCRITTA SULLO SCHERMO

Figura 4 - Diagramma di flusso che illustra in dettaglio le funzioni svolte dal programma del listato H

```
10 REM * TX SINCRONO *
20 OPEN2,2,0,CHR$(136)+CHR$(16)
30 GETA$ IFA$=""THEN20
40 FORI=4096TO4191
50 A=PEEK(I) PRINTA,I
60 GOSUB100
70 NEXT
80 END
100 PRINT#2,STR$(A) RETURN
```

Listato B - Questo programma trasmette i contenuti delle locazioni da 4096 a 4191

```
10 REM * RX SINCRONO *
20 OPEN2,2,0,CHR$(136)+CHR$(16)
30 PRINT"OK"
40 FORI=4096TO4191
50 GOSUB200
60 POKEI,VAL(A$) PRINTA$,I
70 NEXT
80 END
200 INPUT#2,A$ IFA$=""THEN200
210 RETURN
```

Listato C - Questo programma riceve i contenuti delle locazioni da 4096 a 4191 provenienti da un computer e li memorizza tra gli stessi estremi nella propria memoria

programmi andranno allocati in entrambe le macchine in una zona in cui non subiranno interferenze con altri programmi e sceglieremo per tale scopo una parte abbastanza alta della memoria disponibile (n b — il Vic è considerato senza espansioni di memoria) A questo punto possiamo esaminare passo passo tutte le operazioni da svolgere

Per primo occupiamoci del Vic

1) — Per prima cosa spostiamo l'inizio del programma Basic a partire da 6657 ponendo il numero 26 nella locazione 44 con POKE 44,26 Nella locazione 43 è contenuto 1 Ricordiamo che i contenuti delle locazioni 43 e 44 puntano l'inizio del programma, facciamo una verifica 1 + 26*256 = 6657, questo risultato indica che le nostre operazioni sono corrette

2) — Eseguiamo POKE 6656,0 Questo passo è necessario perché il sistema deve trovare sempre uno 0 nella locazione immediatamente precedente all'inizio effettivo del programma

Lo 0 opera appunto da segnalatore

3) — A questo punto possiamo scrivere o caricare da nastro o disco il programma "RX SINCRONO" e dare il <run>, operazione che metterà la macchina in attesa facendo comparire sullo schermo la scritta "OK".

Esaminiamo ora le operazioni da compiere sul 64

1) — Spostiamo l'inizio del Basic a 4097 ponendo il flag di inizio programma in 4096 (a proposito, i numeri sono espressi tutti in decimale) con POKE 44,16 POKE 4096,0 (nella locazione 43 è già contenuto un 1),

2) — Possiamo ora scrivere il programma da trasferire che ad esempio può essere

```
10 PRINT"<shift + clr/home>
20 FOR I=1TO10
30 PRINT "MICROCOMPUTER"
40 FOR T=1TO100 NEXTT
50 NEXTI
60 GETA$ IF A$="" THEN60
70 GOTO 10
```

3) — Annotiamo i contenuti delle locazioni 45 e 46 ottenuti con PRINT PEEK(45), PEEK(46) che nel nostro caso sono 94 e 16 ed indicano la fine del programma

4) — Prima di scrivere il programma "TX SINCRONO" dobbiamo fare in modo che esso vada ad allocarsi a partire da 39937 (per nostra scelta) ed in ogni caso che occupi una posizione tale da non subire interferenze con il programma da trasmettere Ciò sarà ottenuto con POKE 44,156 POKE 39936,0

N B — Gli estremi del ciclo FOR NEXT nei due programmi sono tali da trasferire solo l'area interessata Il primo estremo è ovvio perché è il punto da cui inizia il programma da trasferire mentre il secondo può essere facilmente ricavato con PRINT(PEEK(45) + PEEK(46)*256) - PEEK(43) + PEEK(44)*256)

Compiute tutte le operazioni descritte non ci resta che dare il <run> anche al programma del 64 La macchina si metterà in attesa della pressione di un tasto, evento che avvierà il trasferimento durante il quale vedremo impressi sullo schermo del 64 i numeri della locazione letta ed il valore decimale in essa contenuto, il quale viene di volta in volta trasferito al Vic, che scorrono velocemente verso l'alto Sullo schermo collegato all'altro computer vedremo la stessa cosa, solo che in questo caso i contenuti delle locazioni indicano ciò che di volta in volta viene effettivamente memorizzato in esse Dopo un certo numero di secondi quando l'elaborazione ha avuto termine non ci resterà altro da fare che ripescare il programma trasferito nella memoria del Vic Questo è facilmente ottenibile risistemando i puntatori in maniera corretta all'inizio ed alla fine del programma stesso Intanto effettueremo POKE 44,16 che sposterà l'inizio del Basic a 4097 (nella locazione 43 è già contenuto 1) A questo punto ricordandoci i valori letti nelle locazioni 45 e 46 del 64 dopo aver caricato il programma da trasferire (erano 94 e 16) digiteremo in modo diretto POKE 45,94 POKE 46,16 Dopo ciò il comando LIST ci permetterà di verificare che il trasferimento è avvenuto correttamente e con RUN vedremo imprimersi sullo schermo la scitta MICROCOMPUTER

Commenti ed osservazioni

Esaminiamo più in dettaglio i due programmi Consideriamo per primo RX, cioè quello di ricezione

La linea 20 apre il canale con le modalità che ormai conosciamo

La 30 imprime sullo schermo il messaggio di pronto a ricevere, la 40 avvia il ciclo e la 50 invia alla subroutine 200-210 che pone il computer in attesa di un carattere ed "inchioda" la macchina a tale subroutine finché non viene ricevuta la prima stringa, dopo di che il programma ritorna alla linea 60 in cui la stringa ricevuta viene trasformata in un numero che viene depositato nella locazione corrispondente al numero d'indice del ciclo FOR . NEXT

Il programma TX, dopo aver aperto il canale di I/O, si mette in attesa della pressione di un tasto e se ciò si verifica viene avviato il ciclo che legge il contenuto delle locazioni interessate, scrive sullo schermo il numero di locazione ed il suo contenuto (linea 50) ed invia alla subroutine della linea 100 che trasforma il numero letto in una stringa per inviarlo in uscita

Facciamo qualche osservazione sui due programmi

Durante l'elaborazione, come già detto vedremo scorrere sullo schermo di entrambi i computer i numeri delle locazioni interessate ed il loro contenuto La trasmissione avviene sostanzialmente in questo modo il dato viene posto sulla porta d'uscita e ivi mantenuto per un certo tempo dopo di che esso viene ritirato per lasciar posto al dato successivo Se durante il tempo di permanenza del dato sulla porta il ricevitore per una qualunque ragione non fa in tempo a "catturarlo", esso viene perduto

Per verificare ciò mentre i numeri scorrono sugli schermi tenete premuto sul Vic che sta ricevendo il tasto CTRL vedrete che lo scorrere dei numeri sullo schermo di quest'ultimo computer rallenterà evidenziando un modo di ricezione più lento mentre su quello dell'altra macchina non noterete alcuna variazione Ciò significa che mentre il trasmettitore manda i dati il ricevitore non è sempre pronto a riceverli tutti ed il trasmettitore non perde tempo ad aspettare che dall'altra parte ci sia disponibilità alla ricezione

Se invece compirete la stessa operazione dall'altra parte, cioè sul 64, aumentando l'intervallo tra l'invio successivo di due dati tenendo premuto il tasto CTRL, lo scorrere dei numeri diventerà più lento su entrambi i teleschermi Questo non deve meravigliarvi perché il programma ricevitore contiene un controllo (IF A$ = "" THEN 200) che lo tiene in attesa impedendogli ulteriormente l'elaborazione se nessun dato viene inviato dall'altra parte La linea in questione in pratica è come se dicesse "se stai ricevendo la stringa nulla che equivale per te al non ricevere nessun dato rimani in attesa alla linea 200 se no continua"

L'inconveniente descritto (se inconveniente si può chiamare) può essere eliminato sia utilizzando uno scambio a più linee introducendo delle linee di handshake, sia sincronizzando la ricezione e la trasmissione per mezzo dell'invio di caratteri di controllo che avvertono che il dato è stato memorizzato e che quindi si può procedere all'invio del successivo È quest'ultimo il sistema che noi utilizzeremo e . sarebbe bello illustrarlo tra queste pagine ma lo spazio non ci è molto amico, per cui vi diamo appuntamento al prossimo numero nel quale continueremo i nostri esperimenti

CENTRO COMUNICAZIONE

DEDICHIAMO IL NUOVO POCKET COMPUTER CASIO® PB-700 AL MINISTRO GORIA.

Prima di tutto perchè un uomo come lui, perennemente impegnato a 'dare numeri' nel corso di riunioni, consultazioni, conferenze stampa ecc ha bisogno di uno strumento di calcolo e gestione finanziaria, potente e flessibile
E soprattutto portatile
Poi perchè come ministro italiano ha proprio diritto ad uno dei primi, completi manuali di programmazione per personal computer tascabili in lingua italiana E ancora perchè, il PB-700 CASIO, espandibile a 16 KB, è uno dei pocket più potenti oggi disponibili E con le cifre che l'onorevole tratta questo è essenziale
Un display a 4 colonne per 20 caratteri permette di evitare errori di impostazione o lettura e fornisce grafici descrittivi di grande chiarezza.
Mentre un libro di programmi fornira un utile repertorio di software utilizzabile per risolvere qualsiasi problema.
Il PB-700, è dotato come accessorio a richiesta di registratore con microcassette, per non perdere mai un dato per strada, e di una fantastica stampante grafica plotter a 4 colori Uno strumento di immediata evidenza per le analisi dei dati, che consentira al nostro simpatico ministro - finalmente - di mettere un po' di colore in mezzo a tanti grigi calcoli Lo invitiamo, anzi, fin d'ora a Milano presso i nostri uffici saremo lieti di consegnargliene uno dimostrandogli di persona tutti i pregi del PB-700

CASIO®

Gioielli della microinformatica.

Viale Certosa, 138 Milano - Tel. 02/3085645 (5 linee ric. aut.)

L'ADP Basic

51 nuovi comandi per le vostre periferiche

di Andrea de Prisco

Con questo numero inizia una serie di articoli sull'implementazione di nuove istruzioni Basic sul vostro Commodore 64
Il tool presentato (unico nel suo genere) permette una gestione facilitata delle periferiche Commodore che, normalmente, intendono solo in termini di OPEN, CMD e PRINT#. Con l'ADP Basic per conoscere la Directory di un dischetto basterà digitare CAT, per stampare su carta si userà LPRINT (di sapore vagamente "ZXiano"...) per tracciare una linea col plotter il comando DRAW.
Procediamo con ordine..

Prima parte

Tre routine

Iniziamo subito col dire che, per aggiungere nuove istruzioni all'interprete Basic, bisogna mettere le mani in un bel po' di roba, quindi facile-facile non è. È necessario innanzitutto capire bene come funzionano tre routine del sistema operativo del 64: la Tokenize Routine, l'Execute Statements e la Perform List.

Anche se solo accennate nel numero scorso, queste tre sono a capo di tutto il funzionamento dell'interprete Basic.

La prima trasforma le linee da noi digitate in una forma più compatta per risparmiare spazio in memoria. Tutte le parole proprie del linguaggio sono trasformate in un opportuno codice a un solo byte. La seconda routine è invocata ogni qualvolta si deve eseguire uno statement Basic. È prelevato il codice token che identifica l'istruzione e si cede il controllo al pezzettino di interprete che la esegue. I linguaggi di programmazione interpretati funzionano così: per ogni statement si scrive una porzione di programma in linguaggio macchina che lo esegue, raccolte tutte queste "porzioni" se ne invoca una o un'altra a seconda di quale comando bisogna eseguire. In figura 1 è mostrato il diagramma a blocchi della Execute Statements. Ricordiamo che quando questa va in esecuzione, la linea è già stata tokenizzata.

Come riportato nel numero scorso, i codici token utilizzati vanno da 128 a 203. Per l'esattezza, da 128 a 162 sono istruzioni che possiamo trovare a inizio statement, mentre per valori superiori a 162 l'istruzione può stare solo nel corpo di un comando più complesso o dentro una espressione. Eccezion fatta per GO, codice token 203.

```
Execute  Statements
        |
   Preleva Byte
        |
   B=Byte-80
        |
    B < 0 ?  --si-->  Esegue LET
        |
       no
        |
  E' un Comando ?  --no-->  Stampa Syntax Error
        |
       si
        |
  Preleva da Tabella Indirizzo B-esima Istruzione
        |
  Cede il Controllo alla B esima Istruzione
```

Figura 1 - Flow chart di Execute Statements

La prima delle due diramazioni del diagramma di figura 1, seleziona il caso in cui il primo codice dell'istruzione non sia un token: in questo caso è invocato il comando LET (assegnamento variabile). La seconda diramazione controlla che il primo codice token appartenga a un comando e non a una funzione, pena segnalazione Syntax Error.

Se non siete convinti provate a digitare THEN 100 [Return] THEN ha codice token 167, maggiore quindi di 162, e non può stare ad inizio linea.

In figura 2 è mostrato il diagramma a blocchi della routine Perform List. Serve per riconvertire, all'atto di un LIST, in comandi e funzioni Basic i codici token mantenuti in memoria. La variabile APICI è usata come flag e serve per by-passare la detokenizzazione dopo l'apertura degli apici. "In che senso?"... qualcuno potrebbe obiettare. Chiariamo con un esempio: avete presente il cuoricino in reverse che identifica il tasto CLR (clear sereen) dopo aver aperto gli apici?

Ebbene, ha come codici ASCII 147, lo stesso valore del codice token di LOAD. Quando si esegue un LIST, se il 64 incontra un 147 deve sapere se visualizzare un cuoricino in reverse o scrivere LOAD: in altre parole se sulla stessa linea siano stati aperti apici (e non richiusi) o meno.

Le tre routine sopra descritte fanno uso di alcune tabelle in rom contenenti la lista di tutte le istruzioni e la lista degli indirizzi di partenza di ognuna. In teoria, per aggiungere nuovi comandi, è sufficiente modificare le tabelle di cui sopra con i nomi e gli indirizzi di partenza dei nuovi statement. È anche vero però che essendo queste su rom, qualsiasi modifica è impossibile. Mamma Commodore ancora una volta ci viene incontro ponendo in alcune loca-

Figura 2 – Flow chart dell istruzione List

zioni ram gli indirizzi di partenza delle tre routine descritte invece di modificare le tabelle o le singole routine, per inserire nuovi comandi le riserveremo ex-novo (facenti riferimento a nuove tabelle estese), avendo l'accortezza di modificare gli indirizzi di partenza locati in ram I byte 772 e 773 ($0304 e $0305) contengono l'indirizzo della Tokenize Routine, i byte 776 e 777 ($0308 e $0309) l indirizzo della Execute Statements e i byte 774 e 775 ($0306 e $0307) l'indirizzo di Perform List Basterà praticamente copiare queste routine in ram (dalla rom) modificando i puntatori alle tabelle, anch'esse opportunamente rilocate in ram L'ADP Basic, per non occupare ram utente (come ormai e consuetudine della ADP SOFTWARE) si posiziona nei 4K ram liberi posti all'indirizzo $C000 (49152 dec) È in questa zona di memoria che inseriremo le nuove routine ram e tutte le porzioncine di interprete, una per ogni nuova istruzione I codici token utilizzati saranno quelli compresi tra 204 e 254, appositamente lasciati liberi dalla Commodore per espansioni del linguaggio Basic

L'ADP Basic

La cosa piu importante e inserire nuovi comandi Basic senza compromettere il regolare funzionamento delle istruzioni gia esistenti in altre parole scongiurare la ben piu minima incompatibilita col CBM Basic di cui e fornita la macchina Per quel che riguarda le tre routine sopra mostrate, non si corrono rischi, avendo la possibilita di ricopiarle integralmente dalla rom, apportando naturalmente le dovute modifiche Il problema piu grosso resta pero l'integrazione dei nuovi comandi col resto del Basic la possibilità di inserire su una stessa linea istruzioni di diversa paternità usando naturalmente come separatore i " "

Curiosando tra metri e metri di disassemblato dell'interprete Basic CBM, si scopre che c'è una istruzione che possiamo sfruttare per arricchire il nostro linguaggio standard Anche se a qualcuno potra sembrare strano, si sta parlando del comando DATA Questo infatti non e altro che uno statement nullo quando l'interprete l'incontra, non fa altro che passare a nuova istruzione È quando si esegue un READ che l'interprete la cerca tra le linee del programma.

Si potrerbbe obiettare "Anche REM e un'istruzione nulla " Esatto! ma ha il considerevole svantaggio di far procedere l'interprete a nuova linea, e non a nuova istruzione Per convincerci di cio digitate.

```
10 REM   PRINT "CIAO"
```

e date il RUN Non si avrà alcun effetto, incontrata la REM (per l'esattezza il codice token di REM) il Basic del 64 ignora il resto della linea, come se fosse un commento I " " in linee di questo tipo non vengono considerati

Resta però sempre l'interrogativo principale perche mai sfruttare l'esistenza del comando DATA La risposta e semplice (almeno si spera!) incontrando un comando ADP BASIC, l'interprete modificato cedera il controllo al pezzettino di programma in L M che esegue tale istruzione Al termine, per continuare l'esecuzione del resto della linea, ci sara un salto brutale all'interpretazione dell'istruzione DATA, che come visto fa proprio quello che a noi serve Resta inteso che il tutto funziona perfettamente anche se usiamo comandi ADP singolarmente Nulla ci vieta di imbrogliare ugualmente l'interprete facendogli credere che sia una linea DATA, dopo aver svolto la funzione richiesta

Questo per quanto riguarda la maggior parte dei comandi ADP I rimanenti sfruttano altri stratagemmi, come vedremo, per assicurare ugualmente la piena compatibilita

```
C838 28 CC FF JSR $FFCC
C83E 28 E7 FF JSR $FFE7
C041 A9 48    LDA #$40
C043 A2 08    LDX #$88
C045 A0 0F    LDY #$0F
C047 20 8A FF JSR $FF8A
C04A A9 00    LDA #$08
C04C 20 8D FF JSR $FF0D
C04F 20 C0 FF JSR $FFC0
C852 60       RTS
```

Listato 1 – Questa routine apre il canale di comunicazione col disco (OPEN 1 8 15)

```
C400 20 38 C0 JSR $C030
C483 A2 48    LDX #$40
C485 20 C9 FF JSR $FFC9
C400 A9 49    LDA #$49
C40A 20 D2 FF JSR $FFD2
C40D 20 E7 FF JSR $FFE7
C410 4C F8 A8 JMP $A8F0
```

Listato 2 Comando INIT

```
C413 20 30 C0 JSR $C038
C416 A2 40    LDX #$48
C410 20 C9 FF JSR $FFC9
C418 A9 56    LDA #$56
C41D 28 D2 FF JSR $FFD2
C420 20 E7 FF JSR $FFE7
C423 4C F8 A8 JMP $A0F0
```

Listato 3 – Comando VDATE

```
C426 20 38 C0 JSR $C030
C429 A2 48    LDX #$40
C428 20 C9 FF JSR $FFC9
C42E A9 53    LDA #$53
C430 20 D2 FF JSR $FFD2
C433 D0 43    0NE $C478
```

Listato 4 – Comando ERASE

I comandi

Possiamo suddividere l'intero set di comandi dell'ADP Basic in tre categorie

a) Comandi che non necessitano passaggio di parametri

b) Comandi che necessitano passaggio di parametri

c) Comandi che restituiscono valori sul video

Analizzeremo dapprima i comandi appartenenti alla prima delle tre categorie, essendo, di fatto, la piu semplice

Un comando che non necessita di parametri e INIT, ed e usato per inizializzare il driver Listato 2 rappresenta l'implementazione di tale istruzione Come si puo notare, non occupa molti byte

JSR $C03B e un salto a una subroutine (listato 1) che apre il canale di comunica-

zione col disco, dopo aver resettato gli altri file aperti. Il file usato per comunicare ha numero logico 72 ($48 in hex). Tornando alla nostra INIT di listato 2, dopo il "salto" a $C03B, si seleziona come canale di output il file $48. Si esegue cioè LDX #$48 e JSR $FFC9. A questo punto, per l'inizializzazione è sufficiente "sparare" una "I" al disco: basta un LDA #$49 e un JSR $FFD2, infatti $49 è il codice ASCII della "I" e $FFD2 è l'indirizzo della routine che "spara". Per l'elenco e la descrizione delle routine Kernal adoperate, si dia uno sguardo al riquadro di questa pagina.

Non resta che chiudere il file aperto con un JSR $FFE7 e saltare come promesso (JMP $A8F8) all'implementazione dell'istruzione DATA per proseguire la normale esecuzione di altri statement Basic.

Il listato 3 rappresenta l'istruzione VDATE, anch'essa priva di parametri, da utilizzare per convalidare i blocchi usati e liberi di un dischetto. L'unica differenza con la INIT, sta nella "V" inviata al disco in luogo della "I". Il codice ASCII della "V" è appunto $56, come si può notare dalla linea C41B.

Analizziamo ora i comandi appartenenti alla seconda categoria, ossia comandi che necessitano di passaggio parametri.

Il listato 5 mostra l'istruzione FMAT, da usare (con attenzione) per formattare un dischetto. Ricordiamo che l'operazione di formattazione cancella qualsiasi informazione contenuta sul dischetto. Come per l'uso normale, per formattare un dischetto occorre specificare un nome e facoltativamente un identificatore di due caratteri. L'identificatore è obbligatorio solo se il dischetto è nuovo, ossia mai formattato.

Facendo un esempio, se intendiamo chiamare un dischetto PIPPO e dare ad esso l'identificatore PP, basterà digitare

```
FMAT "PIPPO,PP
```

se non si vuol specificare l'ID, è sufficiente:

```
FMAT "PIPPO"
```

Vediamo passo-passo come funziona la

```
C435 20 38 C0 JSR $C03B
C438 A2 48    LDX #$48
C43A 20 C9 FF JSR $FFC9
C43D A9 4E    LDA #$4E
C43F 20 D2 FF JSR $FFD2
C442 A9 3A    LDA #$3A
C444 20 D2 FF JSR $FFD2
C447 20 D4 E1 JSR $E1D4
C44A A0 00    LDY #$00
C44C B1 BB    LDA ($88),Y
C44E 20 D2 FF JSR $FFD2
C451 C8       INY
C452 C4 87    CPY $B7
C454 D0 F6    BNE $C44C
C456 20 CC FF JSR $FFCC
C459 4C F8 A8 JMP $A8F8
```

Listato 5 - Comando FMAT

FMAT. Torniamo dunque al listato 5. La prima operazione è il solito "salto" a $C038 per stabilire comunicazione col disco.

Indi, come per la INIT e la VDATE, si dichiara il file $48 come canale di output. Segue una "doppietta" costituita da una "N" e dai ":" (codici $4E e $3A).

A questo punto bisogna inviare al disco il nome del dischetto e eventualmente l'ID. In un sol colpo, tutto quanto contenuto tra apici. Il programmino FMAT deve recuperare dalla linea Basic la stringa che segue la parola FMAT (nulla vieta di mettere una variabile o una espressione contorta quanto si vuole, purché di tipo stringa). Per fare ciò ci avvaliamo di una routine del sistema operativo usata dai comandi LOAD, SAVE e VERIFY per leggere (dal video o dal listato) il nome del programma "incriminato".

Questa routine è locata a $E1D4 e, una volta invocata, restituisce nel byte $87 la lunghezza e in ($BB, $BC) l'indirizzo in memoria dove è stata trasferita la stringa. Il ciclo compreso tra C44C e C454 non fa altro che inviare al disco la stringa (carattere per carattere) posta dopo FMAT. Il tutto si conclude con un JSR $FFCC per chiudere il canale aperto e, tanto per cambiare, un salto a $A8F8.

Un piccolo quiz per i lettori: perché la VDATE non è stata chiamata VALIDATE e la FMAT, FORMAT? Non è per

```
C468 20 3B C0 JSR $C038
C46E A2 48    LDX #$48
C470 20 C9 FF JSR $FFC9
C473 A9 52    LDA #$52
C475 20 D2 FF JSR $FFD2
C478 A9 3A    LDA #$3A
C47A 20 D2 FF JSR $FFD2
C47D 20 D4 E1 JSR $E1D4
C480 A0 00    LDY #$00
C482 81 88    LDA ($8B),Y
C484 20 D2 FF JSR $FFD2
C487 C8       INY
C488 C4 87    CPY $B7
C48A D0 F6    8NE $C482
```

Listato 7 - Comando RENAME

risparmiare byte, il motivo è assai più serio.

Il comando RENAME (listato 7), è molto simile al comando FMAT: uniche sostanziali differenze sono la "R" in luogo della "N" alla linea C473 e la mancanza del JMP $A8F8 finale: al termine l'istruzione casca nell'istruzione FLASH che, come vedremo più avanti, visualizza i messaggi del disco. Ciò è stato necessario per poter implicitamente controllare che il RENAME abbia dato buon esito.

La sintassi è

```
RENAME "NuovoNome=VecchioNome"
```

dove NuovoNome e VecchioNome sono rispettivamente il nuovo nome e il vec-

Le routine del Kernal

Essendo l'ADP Basic un tool di comandi orientati all'uso semplificato delle periferiche, per l'implementazione si è fatto largo uso delle routine Kernal del sistema operativo del 64. La stessa Commodore l'ha disposte ben ordinate e facilmente utilizzabili dall'utente per interfacciare (a livello soft) il mondo della programmazione in linguaggio macchina con i vari device di cui si dispone.

Vediamo il funzionamento delle principali.

$FFBA: set logical, first and second address
Registri di Comunicazione: A, X, Y
Descrizione: Setta il numero logico, l'indirizzo primario (il n. di device) e l'indirizzo secondario di un file prima dell'apertura. In A si pone il n. File, in X il n. device e in Y l'ind. secondario.

$FFBD: set file name information
Registri di comunicazione: A X Y
Descrizione: Setta le informazioni circa il nome di un file prima dell'apertura. Si inserisce in A la lunghezza del nome, in X e in Y l'indirizzo dove è stivato (X parte bassa e Y parte alta).

$FFC0: open logical file
Registri di comunicazione: nessuno
Preroutine: $FFBA, $FFBD
Descrizione: Apre il file specificato con le routine $FFBA e $FFBD.

$FFC3: close logical file
Registri di comunicazione: A
Descrizione: Chiude il file il cui numero è specificato in A.

$FFC6: open channel for input
Registri di comunicazione: X
Preroutine: $FFC0
Descrizione: Predispone un file precedentemente aperto come canale di input (trasferimento dati da periferica a CPU).

$FFC9: open channel for output
Registri di comunicazione: X
Preroutine: $FFC0
Descrizione: Predispone un file precedentemente aperto come canale di output (trasferimento dati da CPU a periferica).

$FFCC: close input and output channel
Registri di comunicazione: nessuno
Descrizione: Resetta i canali di input e di output (i file aperti restano tali).

$FFCF: input character from channel
Registri di comunicazione: A
Descrizione: ogni chiamata a questa routine provoca un get per il file input precedentemente aperto. In A il codice ASCII del carattere letto.

$FFD2: output character to channel
Registri di comunicazione: A
Descrizione: Scarica nel file output precedentemente aperto il carattere contenuto in A.

$FFE7: close all file
Registri di comunicazione: nessuno
Descrizione: chiude tutti i file aperti (resetta la file table del 64).

$FFB7: Read I/O status word
Registri di comunicazione: A
Descrizione: trasferisce in A il valore delle variabili ST. Usata per conoscere se è stato letto l'ultimo carattere di un file (A = 64).

Se nessun file è aperto, si assume come canale di output il video e come canale di input la tastiera.

chio nome del file "preso di mira". I comandi ERASE e COPY, rispettivamente listato 4 e 6, sfruttano l'esistenza della RENAME per non sprecare spazio. Essendo in buona parte identica a un certo punto, sia l'una che l'altra saltano nel corpo della RENAME.

La sintassi di ERASE è

ERASE "NomeFile

dove "NomeFile" è "naturalmente" il nome del file da eliminare.

La sintassi di COPY è

COPY NuovoFile=VecchioFile

oppure

COPY "NuovoFile=VecchioFile1, VecchioFile2

a seconda che si voglia creare sul dischetto un file a partire da uno o più file già esistenti.

Per quanto riguarda l'istruzione DLOAD, la sintassi è

DLOAD NomeProgramma"

e permette di caricare programmi da disco. Per implementare tale comando, ci rifaremo al normalissimo LOAD del 64, che, come arcinoto, per caricare un programma da disco, necessita della specifica "virgola otto" a piè del "NomeProgramma". È il listato 9. Sì, tutto lì. Il byte $0A indica se vogliamo un LOAD o un VERIFY. Segue un JSR $E1D4 per leggere il "NomeProgramma" e un LDA #$08 STA $BA per scegliere come periferica il disco (che ha appunto come numero di device 8). Infine un salto a $E16F, nel cuore della normalissima LOAD, figlia di mamma Commodore.

Di stessa fattura anche DSAVE (listato 10) e DVER (listato 11) per salvare e verificare un programma sul disco.

La loro sintassi, come intuibile, è

DSAVE "NomeProgremme"

e

OVER "NomeProgramma"

Gli ultimi due comandi presentati in questa puntata, appartengono alla terza delle tre categorie viste precedentemente. Restituiscono cioè valori sul video: l'interazione è tra driver e schermo. Il primo è il comando FLASH e si usa quando la spia del drive inizia a lampeggiare (flashing) segnalando il verificarsi di un errore. Numero, tipo, traccia e settore vengono mostrati su video e la spia smette di lampeggiare. Se il comando FLASH viene impartito senza il verificarsi del lampeggio, un tranquillizzante messaggio 00, OK, 00, 00 sarà visualizzato.

Il listato 8 è l'implementazione di tale comando. Notare l'estrema semplicità. Per motivi prettamente estetici, la prima operazione che si compie è di stampare un [RETURN] per far iniziare a nuova riga la scrittura del messaggio di errore. Subito dopo, il classico JSR $C03B stabilisce la comunicazione col disco. LDX #$48 e JSR

```
READY.

FMAT"DISC04,D4
READY.
```

[illegible] un floppy [illegible] nome DISC04 [illegible] D4

```
READY.

FMAT"DISC04,D4
READY.
FLASH
21,READ ERROR,18,04
READY.
```

Supponendo di aver lasciato lo sportellino del drive aperto, la spia inizierà a lampeggiare; il comando FLASH indicherà l'errore rilevato

```
C45C 20 38 C0 JSR $C038
C45F A2 48    LDX #$48
C461 20 C9 FF JSR $FFC9
C464 A9 43    LDA #$43
C466 20 D2 FF JSR $FFD2
C469 D0 0D    BNE $C478
```

Listato 6 - Comando COPY

```
C4AC A9 00    LDA #$00
C4AE 85 0A    STA $0A
C4B0 20 D4 E1 JSR $E1D4
C4B3 A9 08    LDA #$08
C4B5 85 BA    STA $BA
C4B7 4C 6F E1 JMP $E16F
```

Listato 9 - Comando DLOAD

```
C4BA 20 D4 E1 JSR $E1D4
C4BD A9 08    LDA #$08
C4BF 85 BA    STA $BA
C4C1 4C 59 E1 JMP $E159
```

Listato 10 - Comando DSAVE

```
C4C4 A9 01    LDA #$01
C4C6 D0 E6    BNE $C4AE
```

Listato 11 - Comando DVER

```
C48C A9 0D    LDA #$0D
C48E 20 D2 FF JSR $FFD2
C491 20 38 C0 JSR $C038
C494 A2 48    LDX #$48
C496 20 C6 FF JSR $FFC6
C499 20 CF FF JSR $FFCF
C49C 20 D2 FF JSR $FFD2
C49F 20 87 FF JSR $FF87
C4A2 C9 40    CMP #$40
C4A4 D0 F3    BNE $C499
C4A6 20 38 C0 JSR $C038
C4A9 4C F8 A8 JMP $A8F8
```

Listato 8 - Comando FLASH

Senza l'ADP ...

I comandi dell'ADP BASIC presentati su questo numero provvedono a spedire comandi al disco, interrogarlo circa segnalazioni di errore, a leggere la Directory, a salvare o caricare un programma da disco senza l'assillo del "virgola otto".

Senza ADP BASIC per spedire un comando al disco è necessario innanzitutto aprire un canale di comunicazione. Ciò avviene di solito col comando

OPEN 1,8,15

a questo punto, ognuno dei 6 comandi è spedibile tramite l'istruzione

PRINT#1, <Comando>

<Comando> può essere

— "N NomeDisco ID" (Formatta un dischetto di nome=NomeDisco e Identificatore=ID)

— "V" (Convalida dei Blocchi liberi o occupati di un dischetto)

— "I" (Inizializzazione Driver)

— "S NomeFile" (Cancella dal dischetto il File denominato NomeFile)

— "R NuovoNome=VecchioNome" (si usa per cambiare il nome a un file su dischetto)

— "C NuovoFile=VecchioFile" oppure

— "C NuovoFile=VecchioFile1,VecchioFile2" (si usa per creare copie di file sullo stesso dischetto a partire da uno o più file già esistenti, concatenandoli)

Per conoscere la directory si usa invece leggere il file programma "$". Il maggior svantaggio di questa procedura è la perdita del programma Basic mantenuto in memoria.

Per conoscere i messaggi di errore segnalati dal frenetico lampeggio della spia, si usa il comando

INPUT1 A B$ C D PRINT A B$ C D

naturalmente inserito in una linea di programma Basic essendo l'istruzione INPUT non direttamente eseguibile da tastiera.

I comandi ADP BASIC corrispondenti a tutto il macello sovrastante sono:

FMAT per formattare
VDATE per validare i blocchi
INIT per inizializzare il driver
ERASE per cancellare un file
RENAME per ridenominare un file
COPY per copiare file
CAT per visualizzare la directory (senza perdite)
FLASH per leggere messaggi di errore del disco (spia rossa flashing)
DLOAD per caricare un programma
DSAVE per salvarlo
DVER per verificare la buona riuscita di un "salvataggio"

Tutto qui. S'intende per questo numero!

Il comando CAT mostra la directory di un dischetto

A questo punto se si vuol leggere un programma è sufficiente digitare DLOAD + SPAZIO + [RETURN]

$FFC6 indicano come input il canale appena aperto. Siamo ora nel vivo del "ciclo" si esegue la lettura di un carattere dal disco e la stampa del medesimo su video, fino a quando l'ultimo carattere (del messaggio di errore) non è stato letto. La subroutine JSR $FFB7 restituisce in A il valore della parola di stato I/O, detta in Basic ST, che assume valore 64 ($40 in hex) appena si è letto l'ultimo carattere di un file.

La routine di FLASH termina con un nuovo salto a $C03B per resettare il canale di comunicazione, lasciandolo aperto per futuri dialoghi.

L'ultimo comando è CAT, e serve per visualizzare la directory di un dischetto su video, senza perdere il programma mantenuto in memoria, come generalmente accade con la sequenza
LOAD "$", 8
LIST

Sul numero 33 abbiamo già visto, parlando del trattamento file col driver 1541, come è possibile leggere da programma la directory di un dischetto. In sunto è sufficiente aprire un file programma (indirizzo secondario 0) di nome "$" e leggere e stampare uno per volta i caratteri passati dal driver. In maniera molto simile al comando FLASH.

Per raffinare un po' la soluzione e renderne più elegante la visualizzazione della directory (e come vedremo anche più pratica), per ogni file è stampato dapprima il numero di blocchi occupati, di seguito il tipo del file (PR, SE, RE o US) e in ultimo il nome. Ciò per permettere di posizionarsi col cursore sul file programma da caricare, digitare DLOAD (più uno spazio) e battere [RETURN]. Digitando infatti DLOAD, pestiamo il numero di blocchi e il tipo del file, lasciando al momento del [RETURN] la linea pronta per essere eseguita.

Il listato 13 è una routine utilizzata dal comando CAT per visualizzare il numero dei blocchi in modo formattato, con le unità, decine e centinaia incolonnate (dite la verità, incolonnato è bello!).

All'indirizzo $C513 ha inizio il programma del comando CAT (listato 12). La prima operazione che si compie è l'apertura di un file programma di nome "$". Nel byte $A360 c'è appunto il codice ASCII del simbolo "$". Il file è naturalmente di INPUT, perciò la sequenza LDX #$41 e JSR $FFC6. Seguono qualche JSR $FFCF per posizionarsi sui caratteri utili del file dollaro che stiamo leggendo. Il JSR $FFE1 e $C53E serve per controllare la pressione del tasto RUN/STOP, in seguito a questa e fermata la lettura e il 64 torna allo stato di READY.

La parte "ciclica" della routine si svolge in breve così:

si legge il numero di blocchi di un file, caricando la parte bassa in A e la parte alta in X

— un salto a $C4C8 stampa tale valore in modo formattato

— si legge il nome del file, come tutti i caratteri compresi tra l'apertura e la chiusura degli apici, e lo si parcheggia momentaneamente a partire dal byte $02C3

— è letto il tipo del file e posizionato (i primi due caratteri) nelle locazioni $02C1 e $02C2

— il contenuto delle celle $02C0 e seguenti è stampato sul video.

Il tutto si ferma quando al posto degli apici si incontra la "B" di "BLOCKS FREE" e quindi tutta la directory è stata letta.

Nei prossimi numeri

Questo mese ci fermiamo qui. Possiamo darvi qualche anticipazione sul seguito. Sul prossimo numero continueremo la nostra carrellata sugli ADP-comandi rivolti al disco. Vedremo l'APPEND, per attaccare due programmi, il VIEW per vedere un listato da disco senza occupare la memoria, DISKNAME per cambiare nome e ID a un dischetto, TRSE, per curiosare tra le tracce, e ancora BSAVE e BLOAD per salvare e caricare programmi in linguaggio macchina o più in generale porzioni di me-

```
C513 A9 41    LDA #$41      C565 20 CF FF JSR $FFCF
C515 A2 08    LDX #$08      C568 D0 F0    BNE $C562
C517 A0 00    LDY #$00      C56A F0 C7    BEQ $C533
C519 20 BA FF JSR $FFBA     C56C A2 00    LDX #$00
C51C A9 01    LDA #$01      C56E 9D C3 02 STA $02C3,X
C51E A2 60    LDX #$60      C571 E8       INX
C520 A0 A3    LDY #$A3      C572 20 CF FF JSR $FFCF
C522 20 BD FF JSR $FFBD     C575 9D C3 02 STA $02C3,X
C525 20 C0 FF JSR $FFC0     C578 C9 22    CMP #$22
C528 A2 41    LDX #$41      C57A D0 F5    BNE $C571
C52A 20 C6 FF JSR $FFC6     C57C 20 CF FF JSR $FFCF
C52D 20 CF FF JSR $FFCF     C57F C9 20    CMP #$20
C530 20 CF FF JSR $FFCF     C581 F0 F9    BEQ $C57C
C533 20 CF FF JSR $FFCF     C583 8D C0 02 STA $02C0
C536 20 CF FF JSR $FFCF     C586 20 CF FF JSR $FFCF
C539 A9 0D    LDA #$0D      C589 8D C1 02 STA $02C1
C53B 20 D2 FF JSR $FFD2     C58C A9 20    LDA #$20
C53E 20 E1 FF JSR $FFE1     C58E 8D C2 02 STA $02C2
C541 F0 68    BEQ $C5AB     C591 EA       NOP
C543 20 B7 FF JSR $FFB7     C592 A9 00    LDA #$00
C546 D0 63    BNE $C5AB     C594 9D C3 02 STA $02C3,X
C548 20 CF FF JSR $FFCF     C597 A2 FF    LDX #$FF
C54B 85 FE    STA $FE       C599 E8       INX
C54D 20 CF FF JSR $FFCF     C59A BD C0 02 LDA $02C0,X
C550 A6 FE    LDX $FE       C59D F0 05    BEQ $C5A4
C552 20 C8 C4 JSR $C4C8     C59F 20 D2 FF JSR $FFD2
C555 20 CF FF JSR $FFCF     C5A2 D0 F5    BNE $C599
C558 EA       NOP           C5A4 20 CF FF JSR $FFCF
C559 EA       NOP           C5A7 D0 FB    BNE $C5A4
C55A C9 22    CMP #$22      C5A9 F0 88    BEQ $C533
C55C F0 0E    BEQ $C56C     C5AB 20 CC FF JSR $FFCC
C55E C9 42    CMP #$42      C5AE A9 41    LDA #$41
C560 D0 F3    BNE $C555     C5B0 20 C3 FF JSR $FFC3
C562 20 D2 FF JSR $FFD2     C5B3 4C F8 A8 JMP $A8F8
```

Listato 12 - Comando CAT

```
100 FOR I=[illegible]
110 POKE [illegible]
120 FOR I=[illegible]:READ I
130 POKE I,I:NEXT
140 FOR I=52480TO52705:READI
150 POKEI,I:NEXT
200 SYS49152:END
300 REM ****************************************************
310 REM *                                                  *
320 REM *   ***  ****  ****     ****   ***   ***  ***  *** *
330 REM *  *   * *   * *   *    *   * *   * *      *  *    *
340 REM *  ***** *   * ****     ****  ***** ***    *  *    *
350 REM *  *   * *   * *        *   * *   *    *   *  *    *
360 REM *  *   * ****  *        ****  *   * ***   *** *** *
370 REM *                                                  *
380 REM *                                                  *
390 REM *          (C)  1984      ADP SOFTWARE             *
400 REM *                                                  *
410 REM *                                                  *
500 REM ****************************************************
1000 DATA128,169,30,141,4,3,169,193,141,5,3,169,68,141,6,3,169,194,141,[illegible]
1010 DATA274,169,249,141,8,3,169,192,141,9,3,208,46,32,204,255,32,231,[illegible]
1020 DATA88,169,4,160,0,32,186,255,165,0,32,189,255,32,192,255,32,32,204,[illegible]
1030 DATA32,231,255,165,72,162,0,160,15,32,186,255,169,0,32,189,255,32,[illegible],255
1040 DATA56,169,11,141,32,208,141,33,208,169,155,32,210,255,96,0,0,0,0,0,0,0
1050 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,255,195,18,196,37,196
1060 DATA52,156,91,196,106,195,133,196,171,196,185,136,195,196,18,197,0,0,0,0
1070 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1080 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1090 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,32,115,0,201,128
1100 DATA40,4,201,204,16,4,56,76,231,167,56,233,204,10,168,169,167,72,163,233
1110 DATA72,185,128,152,72,185,123,152,72,76,115,0,166,122,160,4,132,15,189,0
1120 DATA2,16,7,201,255,240,73,232,208,244,201,32,240,66,133,8,201,34,240,97
1130 DATA36,15,112,56,201,63,209,4,165,153,208,48,201,46,144,4,201,60,144,40
1140 DATA172,113,160,0,169,204,133,254,169,1,133,253,132,11,136,134,162,202,200
1150 DATA200,2,230,254,232,185,0,2,56,241,253,240,242,201,128,208,48,5,11,164
1160 DATA113,232,208,153,251,1,185,251,1,210,60,56,233,58,240,4,201,73,208,2
1170 DATA133,15,56,233,85,208,148,133,5,169,0,2,240,223,137,0,240,219,208,153
1180 DATA251,1,232,200,240,166,122,230,11,190,253,200,200,2,230,254,177,253,16
1190 DATA247,238,253,177,253,209,175,189,0,2,16,184,153,253,1,190,123,169,255
1200 DATA139,122,96,144,6,240,4,201,171,206,247,32,187,169,32,19,166,32,121,0
1210 DATA240,12,201,171,208,232,32,115,0,32,107,159,208,224,184,104,165,20,5
1220 DATA21,208,6,165,255,133,20,133,21,160,1,132,15,177,95,240,67,32,44,168
1230 DATA32,215,170,200,177,95,170,200,177,95,197,21,208,4,228,20,240,2,176,44
1240 DATA132,73,32,205,185,169,32,164,73,41,127,32,71,171,201,34,208,6,165,15
1250 DATA73,255,133,15,200,240,17,177,95,208,16,166,177,95,170,200,177,95,134
1260 DATA85,133,96,208,181,76,134,227,108,6,3,16,215,201,255,240,211,36,15,48
1270 DATA207,56,233,127,170,132,73,168,255,165,204,133,255,160,1,133,254,202
1280 DATA240,11,208,200,2,230,255,177,254,16,247,48,242,200,200,2,230,255,177
1290 DATA254,48,164,32,71,171,208,242
1555 REM ****************************************************
2000 DATA32,59,192,162,72,32,201,255,169,73,32,210,255,32,231,255,76,240,160
2010 DATA32,59,192,162,72,32,201,255,169,86,32,210,255,32,231,255,76,240,160
2020 DATA32,59,192,162,72,32,201,255,169,63,32,210,255,200,67,32,59,192,162,72
2030 DATA32,201,255,169,78,32,210,255,169,58,32,210,255,32,212,225,160,0,177
2040 DATA107,32,210,255,200,196,103,208,246,32,204,255,76,240,160,32,59,192,162
2050 DATA72,32,201,255,169,67,32,210,255,208,13,32,59,192,162,72,32,201,255,169
2060 DATA82,32,210,255,165,58,32,210,255,32,212,225,160,0,177,107,32,210,255
2070 DATA200,196,103,208,246,169,13,32,210,255,32,59,192,162,72,32,198,255,32
2080 DATA207,255,32,210,255,32,183,255,201,64,208,243,32,59,192,76,240,160,160
2090 DATA0,133,10,32,212,225,169,0,133,186,76,111,225,32,212,225,169,8,133,186
2100 DATA76,89,225,165,1,208,230,133,92,131,99,162,144,56,32,73,188,32,223,189
2110 DATA139,253,132,254,160,255,162,0,200,17,253,208,251,132,252,56,169,3,229
2120 DATA252,168,10,9,169,32,157,60,3,232,136,208,249,177,253,157,60,3,232,200
2130 DATA201,0,208,245,202,169,32,157,60,3,232,169,0,157,60,3,163,60,160,3,76
2140 DATA30,171,1,5,55,162,3,160,0,32,186,255,169,1,162,36,160,163,32,189,255
2150 DATA32,192,55,162,65,32,198,255,32,207,255,32,207,255,32,207,255,32,207
2160 DATA255,169,13,32,210,255,32,225,255,240,104,32,183,255,206,59,32,207,255
2170 DATA133,254,32,207,255,166,251,32,205,136,32,207,255,234,234,201,34,240
2180 DATA14,201,6,208,243,32,210,255,32,207,255,208,240,240,159,162,0,157,195
2190 DATA2,232,2,207,255,15,195,2,201,34,208,245,32,207,255,201,32,240,249
2200 DATA141,192,2,32,207,255,141,193,2,169,32,141,194,2,234,169,0,157,195,2
2210 DATA162,255,232,189,192,2,210,5,2,210,255,208,245,32,207,255,204,251,240
2220 DATA136,72,204,255,169,65,32,195,255,76,248,168
2555 REM ****************************************************
3000 DATA8,69,75,70,78,79,210,76,69,80,212,80,65,84,153,73,70,68,85,84,165,73
3010 DATA78,80,85,212,68,77,205,82,69,65,196,76,69,212,71,79,84,207,82,85,206
3020 DATA7,198,82,69,83,84,79,82,197,71,79,83,85,194,82,69,84,85,82,206,82,69
3030 DATA205,83,84,79,208,79,206,87,65,73,212,76,79,65,196,83,65,86,197,86,69
3040 DATA82,73,70,217,68,69,198,80,79,75,197,80,82,73,78,84,163,80,82,73,78,212
3050 DATA67,79,78,212,76,73,83,212,67,76,210,67,77,196,83,89,211,79,80,69,206
3060 DATA67,76,79,83,197,71,69,212,78,69,215,84,65,66,168,84,207,70,206,83,80
3070 DATA67,168,84,72,69,206,78,79,212,83,84,69,208,171,173,170,175,222,65,78
3080 DATA196,79,210,190,189,188,83,71,206,73,78,212,65,66,211,85,83,210,70,82
3090 DATA157,80,79,211,83,81,210,82,78,196,76,79,199,69,88,208,67,79,211,83,73
3100 DATA206,84,65,206,65,84,206,80,69,69,203,76,69,206,83,84,82,164,86,65,204
3110 DATA85,83,195,67,72,82,164,76,69,70,84,164,82,73,71,72,84,164,77,73,68,164
3120 DATA71,207,73,78,80,85,84,35,212,76,79,65,68,35,210,67,77,68,35,196,67
3130 DATA79,80,217,82,65,78,71,69,83,65,86,69,196,76,73,83,84,83,65,86,69,85
3140 DATA85,197,80,82,73,78,212
READY.
```

Per implementare i comandi presenti in questa puntata è sufficiente digitare e far partire questo programma

```
C4C8 85 62     STA $62
C4CA 86 63     STX $63
C4CC A2 90     LDX #$90
C4CE 38        SEC
C4CF 20 49 BC  JSR $BC49
C4D2 20 DF BD  JSR $BDDF
C4D5 85 FD     STA $FD
C4D7 84 FE     STY $FE
C4D9 A0 FF     LDY #$FF
C4DB A2 00     LDX #$00
C4DD C8        INY
C4DE B1 FD     LDA ($FD),Y
C4E0 D0 FB     BNE $C4DD
C4E2 84 FC     STY $FC
C4E4 38        SEC
C4E5 A9 03     LDA #$03
C4E7 E5 FC     SBC $FC
C4E9 A8        TAY
C4EA F0 09     BEQ $C4F5
C4EC A9 20     LDA #$20
C4EE 9D 3C 03  STA $033C,X
C4F1 E8        INX
C4F2 88        DEY
C4F3 D0 F9     BNE $C4EE
C4F5 B1 FD     LDA ($FD),Y
C4F7 9D 3C 03  STA $033C,X
C4FA E8        INX
C4FB C8        INY
C4FC C9 00     CMP #$00
C4FE D0 F5     BNE $C4F5
C500 CA        DEX
C501 A9 20     LDA #$20
C503 9D 3C 03  STA $033C,X
C506 E8        INX
C507 A9 00     LDA #$00
C509 9D 3C 03  STA $033C,X
C50C A9 3C     LDA #$3C
C50E A0 03     LDY #$03
C510 4C 1E AB  JMP $AB1E
```

Listato 13 - Questa routine è invocata dal comando CAT per stampare il numero dei blocchi occupati o liberi

moria. EXE per caricare e far partire insieme un programma, RANGE per conoscere l'inizio e la fine di dove verrà locato nella memoria un programma (di qualsiasi genere) mantenuto su un dischetto

Per le stampanti MPS-801 e MPS-802 PRON e PROFF per attivare o disattivare l'output su carta invece che su video, LPRINT per stampare su carta direttamente, HCOPY, per avere una copia su carta del contenuto del video. E molti altri ancora in fase di preparazione

Per il plotter avremo PLON e PLOFF per output su plotter, MOVE e DRAW per muovere la penna o scrivere tra due coordinate, BLACK, BLUE, RED e GREEN o COLOR [0 3] per cambiare penna, SIZE [10,20,40,80] per scegliere il numero di caratteri per riga, ORSET per definire un punto di origine fittizio per iniziare un disegno — e tante altre istruzioni, alcune ancora da inventare. La fantasia non manchera. Arrivederci

Diablo

Stampanti

EPSON

Computers

Stampanti

GRAPHTEC

Plotters / Digitizers

Stampanti

Esprit

Terminali Video

Olympia

Stampanti a margherita

SCELTE OBBLIGATE PER COMBINAZIONI VINCENTI.

Per ulteriori informazioni e per conoscere l'indirizzo del RIVENDITORE più vicino, rivolgersi a TREPIU'

TRE PIU'

INFORMATICA VIDEO TELEMATICA

TRE PIU s.r.l. 00199 Roma, Via Asmara 58
Tel 06-8395766 - 8394458 - Telex 616130

Elenco del software disponibile su cassetta o minifloppy

Per ovviare alle difficoltà incontrate da molti lettori nella digitazione dei listati pubblicati nelle varie rubriche di software sulla rivista, da alcuni mesi MCmicrocomputer mette a disposizione i programmi più significativi direttamente su supporto magnetico. Riepiloghiamo qui a fianco i programmi disponibili per le varie macchine, ricordando che i titoli non sono previsti per computer diversi da quelli indicati. Il numero della rivista su cui viene descritto ciascun programma è riportato nell'apposita colonna; consigliamo gli interessati di procurarsi i relativi numeri arretrati, eventualmente rivolgendosi al nostro Servizio Arretrati utilizzando il tagliando pubblicato in fondo alla rivista.

Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Valsolda 135, 00141 Roma

Le cassette utilizzate sono Basf C-60 Compusette II, i minifloppy sono Basf singola faccia singola densità

Codice	Titolo programma	MC n	Prezzo	Note
	APPLE II			
DA2/00	Shape Tablet	22	15000	
DA2/01	Rotomuro	26	15000	
DA2/02	&DEBUG	28	15000	
DA2/03	EDIT + INPUT	29	15000	
DA2/04	Basic modulare	34	15000	
DA2/05	ANNA Animation Lang	35	15000	
	COMMODORE 64			
C64/01	Briscola	25	17000	
C64/02	Serpentone	29	17000	
C64/03	Othello	29	17000	
C64/04	Chase	33	17000	
C64/05	Spreadsheet	34	30000	
C64/06	Bilancio familiare	35	17000	
	COMMODORE VIC-20			
CVC/01	VIC-Maze	19	17000	Config base
CVC/02	Pic-Man	23	17000	Config base
CVC/03	Briscole	25	17000	Config base
CVC/04	Grand Prix	28	17000	Config base
CVC/05	Frogger	26	17000	RAM almeno + 3 K
CVC/06	Invaders	29	23000	RAM + 16 K
CVC/07	Othello	29	17000	RAM + 16 K
CVC/08	SK1	31	17000	Config base
CVC/09	VIC-quiz	32	17000	RAM almeno + 8 K
CVC/10	Zigurat	33	17000	Config base
DVC/01	EXMA	27/28	15000	RAM + 16 K
	SINCLAIR SPECTRUM			
CSS/01	TRILAS	28	17000	
CSS/02	SET di caratteri	27/29	17000	
CSS/03	Grafica TWEDIM	29	17000	
CSS/04	Ippica	30	17000	
CSS/05	Graphic-Comp	32	17000	
CSS/06	Macchina del tempo	34	17000	
CSS/07	Piramide di Iunnuh	35	17000	
	TEXAS TI-99/4A			
CT9/01	Macchina del tempo	27	17000	
CT9/02	Simon	29	17000	
CT9/03	Babilonia	30	17000	
CT9/04	Labirinto 3D	31	17000	
CT9/05	Piramide di Iunnuh	33	17000	Extended Basic
CT9/06	Scrabble	34	17000	
CT9/07	Morphy	35	17000	

Note
l'iniziale del codice e' C per le cassette, D per i minifloppy

Pubblichiamo questo mese un breve articolo di software dedicato allo Sharp MZ-700, l'home computer del colosso giapponese presentato qualche mese fa (n. 32) su MC. Lavorando su questa macchina abbiamo trovato alcune istruzioni Basic non citate sul manuale Sharp. In verità non ci siamo stupiti molto, visti i precedenti occorsi con il PC-1500. Le istruzioni in questione sono: TRON e TROFF per abilitare e disabilitare il modo TRACE durante il test dei programmi, CLS per il Clear Screen, HEX$ che permette la conversione decimale-esadecimale, AND e OR, JOY per la gestione della porta joystick, BOOT per un reset via software, KILL e ERASE per la cancellazione dei file da disco.

Come integrazione del manuale va inoltre specificato che le istruzioni di OUT descritte per lo switch della configurazione di memoria, sono da intendersi come istruzioni dell'assembler Z-80, e non del Basic Sharp per cui la commutazione dei banchi di memoria deve essere necessariamente effettuata da linguaggio macchina.

City Land

di Roberto Micheloni - Udine

City Land è un classsico game proposto anche sui vari Sinclair (ZX81 e Spectrum), questa volta però riadattato e riveduto per l'MZ-700.

Il gioco consiste nel bombardare, da una astronave che inesorabilmente scende verso terra, una città costituita da una serie di grattacieli più o meno alti.

Alla fine, dopo aver distrutto completamente la città, il nostro UFO potrà atterrare sano e salvo, la gioia purtroppo dura ben poco perché subito dopo si troverà ad affrontare un'altra città questa volta più popolata (in pratica aumenta il numero di palazzi da distruggere).

Il gioco si protrae così finché l'astronave non si incontrerà con un grattacielo, sfuggito al bombardamento, contro il quale si schianterà concludendo il gioco.

Nella riga 10 viene predisposto il colore, bianco per i caratteri (codice 7) e rosso per lo sfondo (codice 2), segue poi il comando per cancellare lo schermo e il comando che determina la velocità di esecuzione della musica.

Le righe che seguono (20-180), sono le righe per la presentazione del programma.

Sul listato pubblicato nella pagina accanto, le righe da 30 a 95, contengono i caratteri grafici del titolo i quali, avendo usato per la stampa del listato il plotter del MZ-731 in funzione PLOTON (comando che rende possibile l'uso della stampante come unità video), sono riprodotti da punti.

I codici dei caratteri usati sono comunque visibili nella tabella 1, mentre nella tabella 2 sono riportati i corrispondenti caratteri grafici.

Le righe dalla 210 alla 240 vengono utilizzate per stampare varie stringhe a seconda dello schema in cui ci si trova.

Dopo un ciclo di attesa il programma passa alla subroutine per la creazione dei grattacieli, in questa subroutine vengono disegnati i palazzi (con caratteri che ver-

```
20 PRINT "
30 PRINT "          C2C2C2C2C2 C2C2 C2C2C2
C2 2C2 2C2  C2
40 PRINT "           F5C8C8C8C8C9F5C8C9F5C8C
8C8C9C8C9C8C8 F5C3
50 PRINT "          F5C8C8C9        F5C8C9
C8C8  C9
60 PRINT "          F5C8C8C9  F5C8C9  F5C8C9
  C8C8C9
70 PRINT "          F5C8C8C9  F5C8C9  F5C8C9
 F5C8C3
80 PRINT "          C8C8C8C8C9F5C8C9   C8C9
 C8C9
90 PRINT "               F5C8C9  F5C8 C8E3 C8C
8 C8C8C8C8E9
91 PRINT "               F5C8C9  F5C8C8 C8C8E8C
8C8 C8C8C8C8C8
92 PRINT "              F5C8C9  F5C8C8C8 C8C6 8
C8 8 C8C8 8C8C6
93 PRINT "              5C8C9  F5C8C8C8C6 C8C8
8C8C8 C8C8C8C8C8
94 PRINT "           F5C8C9  F5C8C9C8C8C8 C8C8
C8C8C8 C8C8C8C8C8
95 PRINT "           C8C8C8C8C9 C8C9  C6C8 C8D5
F8C8 8 C8C8C8C8C4
```

Tabella 1

CHR$($C1) =	◨
CHR$($C2) =	⬓
CHR$($C8) =	■
CHR$($C9) =	◩
CHR$($D5) =	◧
CHR$($D6) =	◧
CHR$($E9) =	◪
CHR$($F5) =	◢
CHR$($FE) =	◪

Tabella 2

```
0   ****************************************
    *****  (C) COPYRIGHT  1984  by     *****
    *****     MICHELONI  ROBERTO       *****
    *****      J e  Bartold e  3       *****
    *****          UDINE               *****
    ****************************************
 0 COLOR,,7,2 C S TEMPO7
20 PRINT @
30 RPINT
40 PR'NT
50 PRINT
60 PRIN"
70 PRINI
80 PRINT
90 PRINT
91 PRINI
92 PRINT
93 PR'NI
94 PRINI
95 PR N"
100 PR NI @@@@         (C) copyr ght 198
4  by
 10 PR'NI 2,2  @   M ]   H F   O N     R
  B E R T O
 20 FORR 50899T058131
 30 FOR   1 0T0234
 40 POK R,I
150 NEXT1J
160 NEXTR
170  URSOR6 24 PRINT prem  un tasto mee
 n z are
180 GETA$ IFA$    GOTO180
190 W   0=0
200  D OR ,7   PRINT @
210 #FADA$  FA$  THE BEST !!! THENRESTOR
E
220 PRINT @@@@@@@@ ,A$
230 CURSOR12, @ PRINT SCHEMA N    ,W
240   W>1THEN  RSOR13,12 PRINT BONUS  ,W
*100
250 FOR  0TO2500 NEXT PRINT @
260 GOS B0770
270  D JR,,7,0
280 FOR  552961058255
290 POKE  ,240
300 NEXT
310 FOR1 0TO22
320  JRX 0TO35
330 CURSORX,Y PRINT[4,0]    CHR$($80)
340 H PEEK(53248+X+2+Y*40)
350 IFH>0GOTO620
360 GET A$ IFA$=CHR$($20)GOSUB490
370 FORP 0TO10 NEXTP
380 NEXTX NEXTY
390    ** 0+** 00+W*100
400   @  R9 10 PRINT ATTERRAGGIO   RIUSC
ITO
```

Listato programma City Land

```
410 CURSOR9 - PR NT L)  [ 1H  [  DISIPU
420 CURSOR 3  4 PRINT COMPL MEN    ??
430  URSOR      PR N  PUNTEGG  ) RA  ZZAT
0  ,U
440 W W+  Q=Q+
450 IFQ>  15THENW   5

460 MUSIC GA06G0A5GA04G0A30A02GA0'GA00GA
00GA00GA00GA00GA00GA00G0A0G0A0G0A0+0+0+0

470 FORT 0TO1500 NEXT
480 GOTO 200
490 LETX' X+2  FX   39LETX1 0
500 FORA-Y  T 23
510 CURSORX1,A ' PRINT
520 POKE(55296+X1 A*40) 160
530 POKE 53248+X1 A*40) $53
540 X X+1
550 IFX>39LET' Y+  LETX=0
560 CURSORX,Y PRINT 4,0       HR$ $E0)
570 H PEEK 53248+X+2+1*40)
580  FH>0GO 0620
590 NEXTA
600  URSORX1,A  PRIN"
610 RETURN
620 FORC 1TO22
630  URSORX+    PR NT
640  URSORX+1 C+1 PRIN  2 0  HR$ $hH
650 MUSI    +00
660 NEXTC
670 U 1H1*10+X
680  URSOR5 6 PRINT 0,5     SE, ENTRATI  I
 COLLISIONE
690 CURSOR8,7 "PRINT" 0 '1   CN UN GRATTAC
IELO
700  URSOR12,9 PR N  0 -    JI  PLTI  0
710  URSOR12, 3 PR NT punteggio
720 W 1 U 0 RE  OR
730 CURSOR5 24 PRINT VUOI R 1PARTIRE  P
em  S o N
740 GETA$  FA$    G T  40
750 IFA$  S GOT  90
760 END
770 FORK 1  0TO23+Q
780 Y INT(10*RND   )
790 FORJ 1TO8
800 CURSORK J+  PRINT[      HR$ $8b)
810 NEXTJ
820 CURSORK,1+ 4 PRINT [     HR$ $8
830 NEXTK
840 RETURN
850 DATA prem    PA K  per spa  o e   WE
 L ! , VERY WE      GJ  !   VERY GO  ,
 SUPER !   FX IP  DIAL 2   WO1   P      !
 , THE BES  !!!
Ready
```

ranno poi modificati) che partono da una posizione diversa per ogni schema superato, questi grattacieli vengono stampati in altezza casuale e con colore uguale allo sfondo (l'altezza è determinata dalla riga 780 in caso vogliate modificarla, ricordatevi però di modificare anche le righe 790, 800 e 820)

Tramite le righe che vanno dalla 280 alla 300, avviene quello che è già accaduto precedentemente nel programma, i caratteri presenti, questa volta però su tutto lo schermo, vengono cambiati con i caratteri della seconda metà del CG-ROM

Avviene così che i caratteri stampati nella subroutine (i grattacieli) e corrispondenti alla prima tabella di caratteri del manuale, vengano trasformati in caratteri della terza tabella

Si può modificare eventualmente le righe 800 e 820 con codici di colore per i caratteri diversi da quelli dello sfondo (per esempio i codici 1,1 possono essere sostituiti con 7,1)

Il listato continua con la riga 310 in cui inizia il vero e proprio programma, in questa riga e nella successiva, vengono infatti iniziati i cicli per la discesa dell'astronave

Alla riga 330 viene stampata l'astronave alla posizione X e Y, nelle due successive viene verificato se alla posizione antecedente l'UFO si trova qualche grattacielo se il valore di H è maggiore di 0 (codice del blank nella seconda tabella caratteri), il ciclo passa alla riga 620, dove viene visualizzato l'UFO che precipita e il punteggio realizzato fino a quel punto

Se invece di fronte all'astronave non vi è nessun grattacielo, il programma prosegue con la riga 360 in cui viene controllato se è stato premuto lo "space" per lo sgancio della bomba, se questo tasto risulta premuto, il programma passa alla subroutine di riga 490 dove viene visualizzato sia l'UFO che prosegue la discesa, sia la bomba sganciata (il carattere della bomba, appartenendo alla seconda metà del CG-ROM, necessita per la visualizzazione dello stesso metodo usato per la stampa dei grattacieli e del mio nome)

Quando la bomba ha toccato terra, il programma ritorna al loop principale per la discesa della astronave, il quale continua fino a che non si è arrivati alla ventiduesima riga del video e cioè quando l'UFO ha toccato terra

A questo punto viene visualizzato il punteggio ottenuto con relativa musichetta (non è un granché ma per uno che non conosce la musica è già molto), dopo di che si passa ad uno schema successivo tramite un GOTO 200

Sperando che il programma sia di vostro interesse e che le spiegazioni siano abbastanza esaurienti, colgo l'occasione per fare i complimenti alla vostra rivista che trovo molto interessante

"L'Owl" — La Soluzione Integrata Intelligente

XEBEC

SIAMO PRESENTI
AL **BIAS**
PAD 14
STAND M29/M31

La XEBEC il più grande costruttore di controller per Disk Drive e di memorie di massa a disco per i sistemi a microcomputer combina la sua pluriennale esperienza acquisita con dischi drive e controllers nell' "OWL" che integra un disco "SLIM" Winchester ed un controller SASI in un unico dispositivo.

- **FACILE DA INTEGRARE!**
  — BUS SASI (lo standard dell'industria) che permette una facile integrazione con i microcomputers più diffusi
- **POCHISSIMI COMPONENTI!**
  — "CUSTOM CHIPS" e dispositivi a montaggio superficiale a larghissima scala di integrazione che risultano in un limitatissimo numero di componenti
- **PARSIMONIOSO!**
  — L'assorbimento di potenza più basso dell'industria.
- **SICURO!**
  — Zona di atterraggio esterna all'area dei dati e posizionamento automatico di zona parcheggio in caso di spegnimento
- **COMPATTO!**
  — Controller e drive nelle dimensioni di uno "SLIM" Winchester da 5.25 pollici.
- **TRASPARENZA!**
  — Tutte le ormai famose caratteristiche del leggendario S1410 Controller

Questo nuovo "intelligente" sottosistema con meccanica Winchester "SLIM" XEBEC da 5.25 pollici incorpora la tecnologia a larga scala d'integrazione più recente nella forma di dispositivi a montaggio superficiale e di "Standard Cell" ed integra le funzioni del Controller SASI standard S1410A con le funzioni della elettronica del Drive su una unica scheda equipaggiata con connettore per collegarsi direttamente al BUS SASI.

I vantaggi immediati dell'integrazione e per gli integratori di sistemi un minore assorbimento una maggiore compattezza ed elevatissima affidabilità a prezzi più competitivi in quanto con "OWL" si minimizzano i tempi di valutazione di test e di ricerca di compatibilità.

L'OWL è stato progettato per essere perfettamente compatibile con il Controller S1410A — il Controller più diffuso dell'industria — e come il S1410 ha funzioni tipo ricerca e verifica dati automatica sequenza dei settori programmabili circuito di separazione dati ottimizzate per la massima integrità dei dati ecc.

Le prestazioni l'affidabilità la servizi abilità e la tecnologia innovativa dimostrata dall' "OWL" (principalmente se con il suo prezzo molto basso e comparato a soluzioni con Drive e Controller separati) lo rende ideale per applicazioni di espansione della memoria di massa sia interna che esterna dei personal computers.

La firma "XERO D" della XEBEC che compare su questa pagina è il marchio di qualità della società.

Il marchio identifica l'obiettivo aziendale di eliminare tutti i difetti da ogni programma e prodotto realizzati all'interno della XEBEC.

Questo impegno costante verso la qualità unita ai continui e notevoli investimenti sia nei prodotti che nelle tecnologie produttive ha fatto guadagnare alla XEBEC la sua pos... di fornitore primario di tecnologie av... microcomputers.

Xero D.

XEBEC
The Zero Defect Company

XEBEC INTERNATIONAL
Via Cola di Rienzo 149
Tel 06-350201
Tlx 620114
00192 — R O M A

Anche questo mese abbiamo una rubrica nutritissima

Un programma di uso quotidiano (Bilancio Familiare) per tenere ordinata la nostra agenda, una utility grafica in bassa risoluzione (che quindi può andare su carta sulle stampanti Commodore) per tracciare istogrammi tridimensionali, ed un giochino, il Simon, in versione da Commodore 64

I listati sono realizzati con l'interfaccia Cardco provata lo scorso numero, e stampati da una Seikosha GP-550A (provata due mesi fa nell'articolo dedicato all Easy Script con stampante parallela). Riportiamo a parte il significato dei simboli usati: l'elenco va completato con i tre che gestiscono i set di caratteri cui si fa riferimento nei commenti al Bilancio Familiare

Simon

di Marco Casassa Mont

Il Simon é un gioco composto da un disco a quattro tasti luminosi, che si accendono seguendo sequenze casuali che il giocatore deve ripetere esattamente in un breve lasso di tempo, pena la sconfitta; ogni risposta esatta allunga la sequenza di una unità. La versione pubblicata e stata parzialmente modificata in fase grafica, per rendere piu leggibili i listati, sono altresì modificati, nella forma ma non nella sostanza, alcuni punti chiave (i cicli del suono, che sono stati accorciati, più le fasi di controllo in linea 170 e 60010, a nostro parere leggermente piu comprensibili). Per quanto riguarda i caratteri grafici presenti nelle linee 200, 310, 312 e 314, valgono le indicazioni riportate nell'articolo relativo al programma "Bilancio familiare" pubblicato in questa stessa rubrica

```
1 REM ##############################
2 REM ##                          ##
3 REM ##   GIOCO DEL  S I M O N   ##
4 REM ##                          ##
5 REM ##############################
6 :
10 PRINT"(SC)":GOSUB 19000:REM PRESENTAZIONE
120 PRINT (SC)
140 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
150 PRINT"(R/)       INSERIRE GRADO DI DIFFICOLTA       (RO)(CD)"
160 PRINT"(R/)                   (1-5)                  (RO)"
170 GET A: IF A<1 OR A>5 THEN 170
180 B=3+4*A
181 FOR I=1 TO B
182 C$=STR$(INT(RND(1)*4)+1):C$=MID$(C$,2,1)
183 IF I=1 THEN Z$=Z$+C$:GOTO  190
184 IF C$=Q$OR C$=NN$THEN GOTO 182
189 Z$=Z$+C$
190 Q$=C$
191 IF I>=2 THEN NN$=MID$(Z$,I-1,1)
192 NEXT I
194 PRINT"(SC)":REM DISEGNO CASELLE
195 PRINT:PRINT:PRINT
196 PRINT"(LB)"
200 PRINT"   (LR)           (GN)           (YL) ----      (BK) ----   "
210 PRINT"   (LR) #####     (GN) #####     (YL) #####     (BK) #####  "
220 PRINT"   (LR) #####     (GN) #####     (YL) #####     (BK) #####  "
230 PRINT"   (LR) #####     (GN) #####     (YL) #####     (BK) #####  "
240 PRINT"   (LR) #####     (GN) #####     (YL) #####     (BK) #####  "
250 PRINT"   (LR) #   #     (GN) #   #     (YL) #   #     (BK) #   #  "
260 PRINT"   (LR) # 1 #     (GN) # 2 #     (YL) # 3 #     (BK) # 4 #  "
270 PRINT"   (LR) #   #     (GN) #   #     (YL) #   #     (BK) #   #  "
280 PRINT"   (LR) #####     (GN) #####     (YL) #####     (BK) #####  "
290 PRINT"   (LR) #####     (GN) #####     (YL) #####     (BK) #####  "
300 PRINT"   (LR) #####     (GN) #####     (YL) #####     (BK) #####  "
310 PRINT"   (LR) ----      (GN)           (YL) --        (BK) ----  "
311 PRINT:PRINT
312 PRINT "
313 PRINT "
314 PRINT "
320 REM INIZIO DEL GIOCO
325 FOR K=1 TO B
326 FOR LL=1TO 300:NEXT
330 FOR I=1 TO K
335 X$=MID$(Z$,I,1):E=200  :GOSUB 60000
337 NEXT I
340 FOR I=1 TO K
341 TI$="000000"
350 GET L$
360 IF TI$>"000004"THEN GOTO 61000
361 IF L$=""GOTO 350
370 IF L$<>MID$(Z$,I,1)THEN GOTO 61000
371 X$=L$:E=20:GOSUB 60000
380 NEXT I
390 NEXT K
400 PRINT"(HM)":PRINT"(RV)                  HAI VINTO                "
1030 GOSUB63100: END
19000  PRINT"(SC)":REM PRESENTAZIONE
19002  POKE 53281,9:POKE 53280,9
20000 PRINTTAB(240)
20001 PRINT"(GN) #####   #   #     #   ######  #     #"
20010 PRINT" #       #   ##   ##   #    #  ##    #"
20020 PRINT" #       #   # # # #   #    #  # #   #"
20030 PRINT" #####   #   #  #  #   #    #  #  #  #"
20040 PRINT"     #   #   #     #   #    #  #   # #"
20050 PRINT"     #   #   #     #   #    #  #    ##"
20060 PRINT" #####   #   #     #   ######  #     #"
20061 PRINT
20064 S=54272:FOR L=0 TO 24:POKE S+L,0:NEXT
20065  POKE S+1,130:POKE S+5,9:POKE S+15,30:POKE S+24,15
20066 FOR L=1TO 15:POKE S+24,L:POKE S+4,21:FOR T=1 TO 50:NEXT
20067 POKES+4,20:NEXT:RETURN
60000 REM ATTIVAZIONE TASTO
60010 G=VAL(X$)-1:N=1028+9*G:F=50*(G+1)
60040 FOR Q=NTON+3
60041 IF Q=N THEN POKE Q,32:GOTO 60043
60042 POKE Q,156
60043 NEXT Q
60045 GOSUB 63000
60050 FOR ZZ=1 TO E
60060 NEXT ZZ
60070 FOR Q=NTON+3
60071 IF Q=N THEN POKE Q,32:GOTO 60073
60072 POKE Q, 32
60073 NEXT Q
60080 RETURN
61000 REM ROUTINE IN CASO DI SCONFITTA
61001 PRINT"(HM)":PRINT"(RV)                 HAI  PERSO              "
61010 PRINT"(RV)        L  ESATTA SEQUENZA E' :        "
61012 FOR LL=1 TO 999:NEXT
61020 E=300
61030 FOR I=1 TO K
61040 X$=MID$(Z$,I,1):GOSUB 60000
61070 NEXT I
61071 FOR F=255 TO 1 STEP-2:GOSUB 63000:NEXT
61091 S=54272:FOR L=0TO 24:POKE S+L,0:NEXT
61092 POKE S+0,240:POKES+1,33: POKE S+1,100
61093 POKE S+5,219:POKE S+13,28:POKE S+24,15:POKE S+4,19
61095 FOR T=1 TO 100:NEXT
61097 POKE S+4,18:FOR T=1 TO 20:NEXT:POKE S+24,0
61098 GET A$:IFA$=""GOTO 61098
61099 PRINT"(SC)"
61100 END
63000 V=54272:REM GENERAZIONE SUONO
63010 POKE V+1,F:POKE V+24,10:POKE V+4,33:POKE V+5,20
63020 POKEV+6,0:POKEV+4,32:RETURN
63100 E=300:REM ROUTINE IN CASO DI VITTORIA
63101 FOR LL=1 TO 999:NEXT
63104 FOR I=1 TO B
63105 X$=MID$(Z$,I,1):GOSUB 60000
63106 NEXT I
63110 S=54272
63116 FOR L=0 TO 24:POKE S+L,0:NEXT
63120 POKE S,240:POKES+1,33:POKE S+5,8
63121 POKE S+22,10:POKE S+23,1:POKE S+24,79
63125 FOR N=1 TO 30:POKE S+4,129
63130 FOR T=1 TO 20:NEXT:POKE S+4,128
63135 NEXT
63151 ZZ=0:A$=""
63152 FOR L=STO S+24:POKE L,0:NEXT
63153 POKE S+5,80:POKE S+6,195
63154 POKE S+24,8
63155 READ HF,LF,DR
63156 IF HF<0THEN RESTORE:ZZ=ZZ+1:HF=0:IF ZZ=2 THEN 63164
63157 POKE S+1,HF:POKE S+4,33
63158 FOR T=1 TO DR:NEXT
63159 POKE S+4,32:FOR T=1 TO 50:NEXT
63160 GOTO 63155
63161 DATA 25,177,250,28,214,250,25,177
63162 DATA 250,25,177,250,25,177,125,28,214,125
63163 DATA 32,94,750,25,177,250,28,214
63164 DATA 250,19,63,250,19,63,250,19,63,250
63165 DATA 21,154,63,24,63,63,25,177
63166 DATA 25,24,63,125,19,63,250,-1,-1,-1
63167 GET A$:IF A$=""GOTO 63167
```

Bilancio familiere

```
0 POKE53280,6:POKE53281,6:PRINTCHR$(142)"(SC)(CD)(CD)(WH)"
1 DATA 112, 73, 32, 81,110, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 81, 32, 32
2 DATA 107,113, 73,114, 93, 85, 73,107, 73, 85, 73,114, 85, 73
3 DATA  93, 32, 93, 93, 93, 85,115, 93, 93, 93, 32, 93, 93, 93,109
4 DATA  64, 75,113,113, 74,113,113, 74, 74, 75,113, 74, 75, 85, 73, 32
5 DATA  32, 32, 32, 81,110, 81, 32, 32, 32, 32, 32, 93, 85, 73,107, 73
6 DATA  73,114, 93,114, 85, 73,107, 85, 73, 91, 85,115, 93, 93, 93, 93
7 DATA  93, 93, 85,115, 93,107,125, 93, 74,113,113,113,113,113,113,113
8 DATA  74,113,113, 74, 75
9 FORT=1144TO1424STEP40:FORS=19TO23:READA:POKET+S,A:POKET+S+54272,4:NEXT:NEXT
13 PRINTTAB(240)TAB(179)"(RV)PREMI UN TASTO."
14 POKE198,0:WAIT198,1:PRINT"(SC)(ES)(SL)(DS)":GOTO80
19 REM.      .ROUTINE  FRECCIA . .. ..
20 K%=L1%
21 PRINT"(HM)";:FORI=1TOK%:PRINT"(CD)";:NEXT:PRINT"(CR)(CR)    CHR$(13)"(WH)(CR)
(CR)==>(LB)"
22 A$=""
23 GETA$:IFA$=""THEN23
24 IFA$=CHR$(13)THENK%=K%-L1%+1:RETURN
25 IFA$="(CD)"ORA$="(CR)"THENK%=K%+1:GOTO27
26 GOTO22
27 IFK%>L2%THENPRINT"(CU)(CR)(CR)   ":GOTO29
28 GOTO21
29 REM  .  ROUTINE. RIQUADRO .SUP...
30 PRINT"(SC) ┌──────────────────────────────┐"
31 PRINT" │                              │"
32 PRINT" └──────────────────────────────┘(CU)(CU)(CR)(CR)(CR)(YL)";
33 RETURN
39 REM ...ROUTINE..RIQUADRO. INF....
40 PRINT" ┌──────────────────────────────┐"
41 FORI=1TO19:PRINT" │                              │":NEXT
42 PRINT" └──────────────────────────────┘"
43 PRINT"(CD)(CD)(CD)(CR)(CR)PER SELEZIONARE L OPZIONE DESIDERATA"
44 PRINT"(CR)(CR)USA I TASTI DEL CURSORE E POI (RV)RET )(RO)(HM)"TAB(240)
45 RETURN
50 PRINTC$,:A$="":INPUTA$:IFLEN(A$)>L1%ORA$=""THENPRINT"(CU)";:GOTO50
55 RETURN
80 GOSUB30:PRINT"  BILANCIO FAMILIARE * (LB)(CD)(CD)"
85 GOSUB40:PRINTTAB(6)"-NUOVO PERIODO  . ..  . ..... .."
86 PRINTTAB(6)"-CARICAMENTO DATI DA CASSETTA..."
87 PRINTTAB(6)"-SALVATAGGIO DATI SU CASSETTA..."
88 PRINTTAB(6)"-(RV)FINE LAVORO(RO). . .. ... .  . ..  "
91 L1%=5:L2%=8:GOSUB20
92 ONK%GOTO170,6000,5000,165
165 PRINT"(SC)"CHR$(142)CHR$(9):POKE53280,14:END
170 CLR:GOSUB65000
175 FORI=1TON%:OM$(I)="-":NEXT
180 PRINTTAB(3)"(CD)DENARO LIQUIDO DISPONIBILE"
181 PRINTTAB(3)"ALL INIZIO DI 'ME$+AN$',(CD)":C$="(WH)(C8)(CR)(CR)L (LB)":L1%=9:
GOSUB50:DL=VAL(A$)
183 FORI=1TO19:FORJ=1TO5:SS$(I,J)="-":NEXT:NEXT
185 GOSUB30:PRINT"          MENU  PRINCIPALE(CD)(CD)(LB)"
190 GOSUB40:PRINTTAB(6)"-AGGIORNAMENTO ARCHIVIO.. ... .."
200 PRINTTAB(6)"-TOTALI E BILANCIO.       .."
210 PRINTTAB(6)"-(RV)FINE LAVORO(RD)   .  ..  ..   ..  ."
220 L1%=5:L2%=7:GOSUB20
230 ONK%GOTO280,4100,80
280 GOSUB30:PRINT"       AGGIORNAMENTO ARCHIVIO(CD)(CD)(LB)"
290 GOSUB40:PRINTTAB(6)"-ENTRATE"
300 PRINTTAB(6)"-USCITE"
310 PRINTTAB(6)"-(RV)RITORNO AL MENU  PRINCIPALE(RD)"
320 L1%=5:L2%=7:GOSUB20
330 ONK%GOTO370,1000,165
360 REM .  . .  ENTRATE   ... . ....
370 P%=0
380 P%=P%+1
390 H%=INT(NE%/10)+1
400 IFP%>H%THENP%=1
410 IFP%*10<NE%THENZ%=P%*10:GOTO430
420 Z%=NE%
430 GOSUB30:PRINT"      ENTRATE DI 'ME$+AN$'(LB)(CD)(CD)"
435 PRINT"(WH) GG. MOTIVAZIONE               IMPORTO(LB)":PRINT
436 FORI=2TO30:PRINT" ":NEXT:PRINT
437 IFNE%=0THEN450
440 FORI=P%*10-9TOZ%:A$=STR$(E(I)):PRINTE%(I)TAB(5)E$(I)SPC(19-LEN(E$(I)))
445 PRINTTAB(POS(0)+12-LEN(A$))A$:NEXT
450 PRINT"(HM)"TAB(240)TAB(240)TAB(240)
451 PRINT"       -PAGINA SUCCESSIVA"
460 PRINT"      -INPUT DATI"
470 PRINT"      -(RV)RITORNO MENU  AGGIORNAMENTO(RO)"
480 L1%=16:L2%=18:GOSUB20
490 ONK%GOTO380,540,280
540 NE%=NE%+1:PRINT"(CD)"
550 INPUT"GIORNO      ";E%(NE%)
551 IFE%(NE%)>N%ORE%(NE%)<1THENPRINT"(CU)                    ":PRINT"(CU)":GOTO550
560 L1%=18:C$="MOTIVAZIONE":GOSUB50:E$(NE%)=A$
570 L1%=9:C$="IMPORTO     ":GOSUB50:E(NE%)=VAL(A$)
575 IFNE%=1THEN390
580 FORI=1TONE%-1:FORJ=I+1TONE%
590 IFE%(I)<=E%(J)THENGOTO630
600 T=E%(I):E%(I)=E%(J):E%(J)=T
610 T$=E$(I):E$(I)=E$(J):E$(J)=T$
620 T=E(I):E(I)=E(J):E(J)=T
630 NEXTJ
635 NEXTI
640 GOTO390
990 REM   . ....USCITE.... ..
1000 GOSUB30:PRINT"          MENU  USCITE(CD)(CD)(LB)"
1010 GOSUB40:PRINTTAB(6)"-SPESE CORRENTI"
1020 PRINTTAB(6)"-SPESE SEMIFISSE"
1030 PRINTTAB(6)"-SPESE FISSE"
1040 PRINTTAB(6)"-(RV)RITORNO MENU  AGGIORNAMENTO(RO)"
```

(continua a pag. 134)

Analisi del listato

10	chiama la sub di presentazione sia grafica che sonora, in 19000
120 - 170	richiesta livello (da 1 a 5)
180	in base al livello si determina il numero di tasti da ricordare
181 - 192	si genera la sequenza da riprodurre con alcune regole che rendono il gioco più difficile
194 - 314	viene tracciata la schermata di gioco
320 - 1030	è la parte centrale: le linee 330-337 ripetono la sequenza, i tasti utili sono quelli con i numeri da 1 a 4
60000 - 60080	segnala quale tasto viene attivato sia dal computer che dal giocatore, ed emette il suono specificato in 63000-63020.

Le altre linee gestiscono la vittoria o la sconfitta del giocatore, in veste sia grafica che sonora

Preghiamo
il Sig. Marco Casassa Mont
di mettersi in contatto con la redazione

Bilancio familiare

di Pierluigi Massimo Laviola - Bari

Questo programma è scritto in Basic Commodore, e — con poche, leggere modifiche — può essere utilizzato da tutti i computer della stessa casa con schermo 25 × 40. Lo scopo è tenere aggiornato un archivio su cassetta, in cui mese per mese vengono annotate le entrate e le uscite della famiglia, per avere a fine mese un dettagliato riepilogo dell'economia domestica.

L'idea del programma nacque sfogliando un volumetto distribuito da una società finanziaria, in cui erano contenuti molti consigli su come tenere-gestire un bilancio familiare; pur essendoci in circolazione molti programmi sul tema, non trovando niente che mi soddisfacesse pienamente ho deciso di farmene uno ad hoc, utilizzando gli schemi pubblicati sul suddetto volume e qualche conoscenza (purtroppo solo teorica!) appresa in due anni di corsi universitari in Scienza dell'Informazione.

La catalogazione dei dati che si fa nel programma distingue, oltre che le entrate dalle uscite, anche tre differenti categorie di spese, suddividendo queste ultime in una ventina di voci diverse. Le tre specie di uscite sono costituite dalle spese correnti, dalle spese semifisse e dalle spese fisse; il primo tipo riguarda le uscite più o meno quotidiane del menage di casa, compren-

denti le seguenti voci alimentazione, igiene, trasporti, giornali, hobby, e in ultimo le spese diverse, per le quali, oltre, all'importo va specificata anche una succinta motivazione

La seconda categoria riguarda le spese relative ai beni di non largo consumo, quali abbigliamento, manutenzione casa, in cui è compresa la gestione dell'eventuale automobile, sport e cultura, regali, ed infine le solite diverse, quali potrebbero essere il costo di un viaggio, oppure quello di una bicicletta

In ultimo troviamo le spese fisse, ovvero quelle periodiche ma non sempre mensili, quali tasse, assicurazioni, etc

Per selezionare la voce sotto di cui si vuole inserire un dato bisogna percorrere una struttura ad albero, i cui nodi sono rappresentati da liste di opzioni (menu) la scelta determina il ramo da percorrere, l'ultima opzione in genere quella di fine lavoro, permette sempre di risalire al nodo superiore, e solo nel caso del primo menu fa terminare l'esecuzione del programma La scelta delle opzioni avviene muovendo (con il tasto Cursor Down) un'apposita freccia seguita dalla pressione del Return La routine che stabilisce il mese tiene conto anche di eventuali anni bisestili

La principale peculiarità di questo programma è senza dubbio l'impostazione, basata su poche e generiche nozioni, ma che non impedisce affatto all'autore di raggiungere lo scopo realizzare un programma semplice da usare e pratico Il livello di complessità non è affatto basso, come potrà constatare direttamente chi vorrà usarlo, dato che prevede molte categorie diverse, ed alcune finezze — vedi ad esempio la gestione degli anni bisestili — che lo fanno apprezzare Per un archivietto come questo non serve il lettore di dischi, che sarebbe impiegato con tantissimi brevi file

Qui di seguito riportiamo i tasti da digitare per ottenere i simboli grafici del programma

car	linee	come
		30 32 40 42 436
1142 2 106	3008 SH '	
31 41	1150	SH -
30 40		CM A
30 40		CM S
32 42		CM Z
32 42		CM X

Nota. SH = shift; CM = Commodore

Citiamo inoltre tre simboli speciali corrispondenti ad altrettanti caratteri di controllo usati nel codice quasi ASCII usato dalla Commodore per agire sui due set di caratte-

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag 126

(segue da pag 133)

```
1050 LI%=5:L2%=8 GOSUB20
1060 ONK%GOTO1100 2000 3000 200
1099 REM       SPESE.CORRENTI ..   ....
1100 Q$(1)="ALIMENT  ':Q$ 2 = IGIENE    Q$ 3 ="TRASPORTI"
1110 Q$ 4 = GIORNAL'   Q$(5 = HOBB      ' Q$ 6 = DIVERSE - MOTIVI"
1120 P%-
1125 IFP%=21THENZ%=N% GOTO1135
1130 Z%=P%+9
1135 H%=1
1140 GOSUB30:PRINT"             SPESE CORRENTI    PAG  INT(P% 10)+1"(CD)(LB)
1141 PRINT (UH) GG  ;:FORJ=H%TOH%+2 PRINTTAB(5)Q$(J);:NEXT PRINT"(LB)" PRINT"
1143 FORI=2TO39 PRINT"-  :NE T:PRINT
1145 FORI=P%TOZ%:PRINTITAB(4)";  ;FORJ=H%TOH%+2 B$=STR$(SC(I,J))
1146 IFB$=STR$ 0 THENB$=
1150 PRINTTAB POS 0 +9-LEN(B$)(B$"I ;:NEXTJ
1155 IFH%- THENPRINT NE T:GOTO1165
1160 PRINT(CD) $ ||:NEXTI
1165 PRINT  HU 'TAB 840 TAB(240/TAB(200
1170 PRINT      -PAGINA SUCCESSIVA";PRINT      -INPUT DATI
1175 PRINT      -(R)RITORNO MENU  USCITE(RO)"
1178 L1%=16 L2%=18 GOSUB20
1180 ON%GOTO1230 1300 1000
1230 IFH%-,THENH%=4 GOTO1140
1240 IFP% 21THENGOTO1190
1250 P%-P%+10 GOTO1125
1300 PRINT"(CD) |
1301 I=0 INPUT"GIORNO      ' I;I=INT I
1302 IFI>N%ORI<1THENPRINT (CU)"; GOTO1301
1310 INPUT  D E   -6   J J=INT(J)
1312 IFI 1OR J>6THENPRINT  "U  ;:GOTO1310
1320 IF  >5THENC$- IMPORTO      LI%=" GOSUB50 SC I,J)= AL A$  GOTO1140
1330 C$="MOTIVAZIONE :L1%=" GOSUB50 DM$ I =A$
1340 C$= 'IMPORTO     ' GOSUB50 SC I 5 = AL A$
1350 GOTO1140
1999 REM       SPESE SEMIFISSE  .  . .
2000 GOSUB30.PRINT         MENU  SPESE SEMIFISSE(CD)(CD)(LB)"
2010 GOSUB40 PRINTTAB 6  -ABBIGLIAMENTO"
2020 PRINTTAB 6  -MANUTENZIONE CASA"
2030 PRINTTAB 6  -SPORT & CULTURA
2040 PRINTTAB 6  -REGALI"
2050 PRINTTAB 6  -DIVERSE
2060 PRINTTAB 6  -(R)RITORNO AL MENU   USCITE(RO)"
2070 L1%=5 L2%=10:GOSUB20 J-K%
2080 ONK%GOTO2091 2092 2093 2094 2095 1000
2091 B$= ABBIGLIAMENTO  GOTO2100
2092 B$= MANUTENZ  CASA" GOTO2100
2093 B$= SPORT & CULTURA' GOTO2100
2094 B$= REGALI :GOTO2100
2095 B$  DIVERSE
2100 GOSUB30 PRINT  SPESE SEMIFISSE -  B$"(LB)(CD)(CD)"
2105 PRINT  TAB 1   DESCRIZIONE SPC 16 'IMPORTO(LB)" PRINT'  ;
2106 FORI=2TO39 PRINT -  NEXT:PRINT
2110 FORI 1TO 0 A$=STR$ SS I J   PRINT(TAB(4)SS$ I,J)SPC(22-LEN(SS$(I '
2111 IFA$=STR$ 0 THENA$=
2115 PRINTTAB POS 0 +30-LEN A$  A$ NEXT
2120 PRINT (CD)(CD)     INPUT DATI
2130 PRINT      - R  RITORNO MENU  SPESE SEMIFISSE(RO)"
2140 L1%=  L2%=18:GOSUB20
2150 ON  GOTO2180 2000
2180 PRINT  C
2181 INPUT RIGO          I I=INT I
2182 IFI<1ORI>10THENPRINT (CU)'  GOTO2181
2190 C$= DESCRIZIONE  L1%=10 GOSUB50 SS$(I J)=A$
2200 C$= IMPORTO      (LI%=9 GOSUB50:CS(I J =VAL A$)
2210 GOTO2100
2999 REM       SPESE FISSE     .
3000 GOSUB30 PRINT"            SPESE FISSE(CD)(CD) LB)
3005 RESTORE
3008 PRINT (UH)   MOTIVAZIONI                  IMPORTO(LB)":PRINT
3009 FORI=2TO39:PRINT -   NEXT PRINT
3010 FORI=1TO10 READB$ A$=STR$ SF I  :PRINT" "B$SPC(35-LEN(B$
3012 IFA$=STR$ 0 THENA$="
3014 PRINTTAB(POS 0 +13-LEN A$  A$ NEXT
3020 DATA  1 TASSE    2 ASSICURAZIONI    3 AFFITTO    4 CONDOMINIO"," 5 ACQUA
3030 DATA  6 GAS    7 ENEL    8 RISCALDAMENTO"   9 TELEFONO" '10 BOLLI RC"
3040 PRINT (CD (CD)     -INPUT DATI
3050 PRINT     -(R )RITORNO MENU  USCITE(RO)"
3060 L1%=17 L2%=18 GOSUB20
3070 ONK%GOTO4010,1000
4010 PRINT (CD (CD)"
4011 INPUT MOTIVAZIONE (1-10  ;I;I=INT(I
4012 IFI<1ORI>10THENPRINT"(CU)  GOTO4011
4020 C$= IMPORTO             %=9 GOSUB50 J=VAL A$
4030 SF I =SF I +J GOTO3000
4099 REM            TOTALI
4100 GOSUB30 PRINT        TOTALE SPESE CORRENTI LB (CD (CD)(CD)"
4110 FORI=1TO6   J =0 FOR =1TON%   J =   I +J     J  NE T NEXT
4120 PRINT (CD)   ALIMENTAZIONE TAB(35-LEN(STR$    I    )
4121 PRINT     IGIENE TAB 35-LEN(STR$  (2      2
4122 PRINT      TRASPORTI"TAB 35 LEN(STR$ ( 3
4123 PRINT      LIBRI & GIORNALI TAB(35-LEN(STR$    4)))    4)
4124 PRINT      TEMPO LIBERO"TAB 35-LEN(STR$ ( 5     / 5
4135 PRINT      DIVERSE"TAB 35-LEN STR$(Y 6     16
4190 SI=0 FOR =1TO6 S =S +  ;  NE T
4191 PRINT   -
4192 PRINT TOT  SPESE CORR    (UH)""TAB(35-LEN STR$ SC ) SC
```

```
4138 PRINT"{CD}{CD}{CD}{CD}    ==>{LB}{RV}ISPAZIO{RO} PER CONTINUARE":POKE198,0
   :WAIT198,1
4148 GOSUB30:PRINT"      TOTALE SPESE SEMIFISSE{CD}{CD}{CD}{LB}"
4150 FORJ=1TO5:Z(J)=0:FORI=1TO10:Z(J)=Z(J)+SS(I,J):NEXT:NEXT:SS=0
4160 PRINT"   ABBIGLIAMENTO"TAB(35-LEN(STR$(Z(1))))Z(1)
4161 PRINT"   MANUTENZIONE CASA"TAB(35-LEN(STR$(Z(2))))Z(2)
4162 PRINT"   SPORT & CULTURA"TAB(35-LEN(STR$(Z(3))))Z(3)
4163 PRINT"   REGALI"TAB(35-LEN(STR$(Z(4))))Z(4)
4164 PRINT"   DIVERSE"TAB(35-LEN(STR$(Z(5))))Z(5)
4170 FORI=1TO5:SS=SS+Z(I):NEXT
4171 PRINT"                    ____  ____  _____"
4172 PRINT"TOT. SPESE SEMIFISSE L{UH}"TAB(35-LEN(STR$(SS)))SS
4173 PRINT"{CD}{CD}{CD}{CD}    ==>{LB}{RV}ISPAZIO{RO} PER CONTINUARE"
4174 POKE198,0:WAIT198,1
4180 GOSUB30:PRINT"           TOTALE SPESE{CD}{CD}{CD}{LB}":SF=0
4190 FORI=1TO10:SF=SF+SF(I):NEXT
4200 TS=0:TS=SC+SS+SF
4210 PRINT"   SPESE CORRENTI  L"TAB(35-LEN(STR$(SC)))SC
4211 PRINT"{CD}   SPESE SEMIFISSE L"TAB(35-LEN(STR$(SS)))SS
4212 PRINT"{CD}   SPESE FISSE     L"TAB(35-LEN(STR$(SF)))SF
4213 PRINT"{CD}        _  __  ____     _     ___  __"
4214 PRINT"{CD}   TOTALE SPESE    {UH}L"TAB(35-LEN(STR$(TS)))TS
4215 PRINT"{CD}{CD}{CD}{CD}    ==>{LB}{RV}ISPAZIO{RO} PER CONTINUARE"
4216 POKE198,0:WAIT198,1
4219 TE=0
4220 FORI=1TONE%:TE=TE+E(I):NEXT
4240 GOSUB30:PRINT" BILANCIO DEL MESE DI "ME$+AN$"{LB}{CD}{CD}"
4250 PRINT"   TOTALE ENTRATE  L"TAB(35-LEN(STR$(TE)))TE
4260 PRINT"{CD}   TOTALE SPESE    L"TAB(35-LEN(STR$(TS)))TS
4270 PRINT"{CD}       ____  _________        _     ."
4280 PRINT"{CD}   SALDO           {UH}L"TAB(35-LEN(STR$(TE-TS)))TE-TS
4290 PRINT"{LB}{CD}"
4300 PRINT"   CASSA INIZIO MESE  L"TAB(35-LEN(STR$(DL)))DL
4310 PRINT"{CD}DISPONIBILITA' DI CASSA DA"
4320 PRINT"RIPORTARE A NUOVO ALL'INIZIO"
4330 PRINT"DEL MESE SUCCESSIVO    {UH}L"TAB(35-LEN(STR$(DL+TE-TS)))DL+TE-TS
4360 PRINT"{LB}{CD}{CD}     -RIPRECEDERE"
4370 PRINT"     -{RV}R {RO}RITORNO AL MENU' PRINCIPALE{RO}"
4380 L1%=20:L2%=21:GOSUB20
4390 ON K%GOTO4120,185
4999 REM ..... SALVATAGGIO.. ......
5000 PRINT"{SC}":OPEN1,1,2,ME$
5020 PRINT#1,NE%:PRINT#1,DL:PRINT#1,N%
5025 FORI=1TONE%
5030 PRINT#1,E%(I):PRINT#1,E$(I):PRINT#1,E(I):NEXT
5035 FORI=1TON%:FORJ=1TO5
5040 PRINT#1,SC(I,J):NEXT:PRINT#1,DM$(I):NEXT
5045 FORI=1TO10:FORJ=1TO5
5050 PRINT#1,SS(I,J):PRINT#1,SS$(I,J):NEXT:NEXT
5055 FORI=1TO10
5060 PRINT#1,SF(I):NEXT
5070 CLOSE1
5075 GOTO185
5999 REM ..... CARICAMENTO ......
6000 CLR:GOSUB6500:PRINT"{SC}"
6010 OPEN1,1,0,ME$
6020 INPUT#1,NE%:INPUT#1,DL:INPUT#1,N%
6025 FORI=1TONE%
6030 INPUT#1,E%(I):INPUT#1,E$(I):INPUT#1,E(I):NEXT
6035 FORI=1TON%:FORJ=1TO5
6040 INPUT#1,SC(I,J):NEXT:INPUT#1,DM$(I):NEXT
6045 FORI=1TO10:FORJ=1TO5
6050 INPUT#1,SS(I,J):INPUT#1,SS$(I,J):NEXT:NEXT
6055 FORI=1TO10
6060 INPUT#1,SF(I):NEXT
6070 CLOSE1
6075 GOTO185
6499 REM ..... INPUT MESE ......
6500 GOSUB30:PRINT"  -SELEZIONA IL MESE CONSIDERATO{LB}{CD}{CD}"
6510 PRINT"     GENNAIO":PRINT"     FEBBRAIO":PRINT"     MARZO"
6520 PRINT"     APRILE":PRINT"     MAGGIO":PRINT"     GIUGNO":PRINT"     LUGLIO"
6530 PRINT"     AGOSTO":PRINT"     SETTEMBRE":PRINT"     OTTOBRE"
6535 PRINT"     NOVEMBRE":PRINT"     DICEMBRE"
6540 L1%=3:L2%=14:GOSUB20
6700 PRINT"{HM}"TAB(240)TAB(240)TAB(200)
6701 PRINT"     ANNO"
6710 INPUT"{UH}{CR}{CR}==>{LB}";AN$
6720 P=VAL(AN$):IFLEN(AN$)>4ORP=0THENPRINT"{C...}":GOTO6710
6730 AN$=STR$(P)
6800 ON K%GOTO6801,6802,6805,6806,6807,6808,6809,6810,6811,6812,6813,6814
6801 ME$="GENNAIO":N%=31:GOTO6820
6802 ME$="FEBBRAIO":N%=28
6803 IFINT(K%/4)*4=K%THENN%=29
6804 GOTO6820
6805 ME$="MARZO":N%=31:GOTO6820
6806 ME$="APRILE":N%=30:GOTO6820
6807 ME$="MAGGIO":N%=31:GOTO6820
6808 ME$="GIUGNO":N%=30:GOTO6820
6809 ME$="LUGLIO":N%=31:GOTO6820
6810 ME$="AGOSTO":N%=31:GOTO6820
6811 ME$="SETTEMBRE":N%=30:GOTO6820
6812 ME$="OTTOBRE":N%=31:GOTO6820
6813 ME$="NOVEMBRE":N%=30:GOTO6820
6814 ME$="DICEMBRE":N%=31
6820 DIMSC(N%,6),DM$(N%),SS(10,5),SS$(10,5),E%(30),E$(30),E(30)
6830 RETURN
```

ri, che usualmente scambiate premendo contemporaneamente i tasti SHIFT + Commodore. Ve li mostriamo qui di seguito, insieme al codice, al simbolo che appare sulle stampanti della casa e a quello della nostra interfaccia.

funzione	cod.	riga	simbolo	ns listato
abilita lo scambio di set	8	14	I in campo inv	(ES)
cambia il set	14	14	N in campo inv	(SL)
disabilita lo scambio	9	14	H in campo inv	(DS)

Variabili usate nel programma Bilancio Familiare

me$	nome del mese
n%	numero giorni del mese
sc(n%,6)	spese correnti
dm$(n%)	motivaz. spese corr.
ss(10,5)	spese semifisse
ss$(10,5)	motivaz. spese semif.
sf(10)	spese fisse
ne%	numero entrate (max. 30)
e%(30)	giorno dell'entrata
e$(30)	motivaz. dell'entrata
e(30)	importo dell'entrata
dl	denaro liquido disponibile ad inizio mese

Commento al listato

0 - 14	presentazione
20 - 28	controllo freccia
30 - 33	stampa intestazioni
40 - 45	stampa cornice inf.
50 - 55	controllo dell'input
80 - 92	primo menu
160 - 183	inizializzazioni varie
185 - 230	menu principale
280 - 330	menu agg. archivio
370 - 490	schermata entrate
540 - 570	inserimento entrate
575 - 640	ordinam. cronologico delle entrate
1000 - 1060	menu uscite
1100 - 1180	schermata spese corr.
1230 - 1250	gestione pagina succ.
1300 - 1350	input spese correnti
2000 - 2090	menu spese semifisse
2091 - 2150	schermata spese semif.
2180 - 2210	input spese semifisse
3000 - 3070	schermata spese fisse
4010 - 4030	input spese fisse (da sommare al resto)
4100 - 4133	stampa tot. sp. corr.
4140 - 4174	stampa tot. sp. semif.
4180 - 4216	totale spese
4219 - 4390	bilancio del mese
5000 - 5075	salvataggio su cass.
6000 - 6075	caricamento da cass.
6500 - 6830	scelta del mese

```
48 REM ********************************
49 REM **                            **
50 REM ** ISTOGRAMMI TRIDIMENSIONALI **
51 REM **                            **
52 REM ********************************
53 :
100 POKE53281,0:POKE53280,0:PRINT"(SC)"TAB(240)"(GN)";
110 PRINT"* *** *** *** *** *** *** *   * *   * *"
120 PRINT"* *     *  * * *   * * * * ** ** ** ** *"
130 PRINT"* ***   *  * * *   *** *** * * * * * * *"
140 PRINT"*   *   *  * * * * ** * * *   * *   * *"
150 PRINT"* ***   *  *** *** * * * * *   * *   * *"
170 PRINTTAB(12)"(CD)(CD)(CD)(CD)(YL)PREMI UN TASTO"
180 GETU$:IFU$=""THEN180
200 PRINT"(SC)"
210 PRINT"(CD)(CD)(WH)(CR)(CR)(CR)NOME"TAB(25)"QUANTITA'"
220 REM INPUT DI NOMI E QUANTITA
230 INPUT"(CD)(YL)N.1--->";A$
240 INPUT"(CD)(LB)N.2--->";B$
250 INPUT"(CD)(LG)N.3--->";C$
260 INPUT"(CD)(LR)N.4--->";D$
270 INPUT"(CD)(OR)N.5--->";E$
280 INPUT"(CD)(CY)N.6--->";F$
290 PRINT"(HM)(CD)(CD)(CD)(CD)(CD)(YL)"TAB(25);:INPUTA
300 PRINT:PRINT"(LB)"TAB(25);:INPUTB
310 PRINT:PRINT"(LG)"TAB(25);:INPUTC
320 PRINT:PRINT"(LR)"TAB(25);:INPUTD
330 PRINT:PRINT"(OR)"TAB(25);:INPUTE
340 PRINT:PRINT"(CY)"TAB(25);:INPUTF
350 PRINTTAB(12)"(CD)(CD)(CD)(YL)PREMI UN TASTO"
360 GETG$:IFG$=""THEN360
400 PRINT"(SC)"
410 REM DATI DI RIFERIMENTO
420 PRINT"(CD)(CD)(CD)(YL)"TAB(7)A$" = COLONNA GIALLA(CD)(LB)"
430 PRINTTAB(7)B$" = COLONNA BLU(CD)(LG)"
440 PRINTTAB(7)C$" = COLONNA VERDE(CD)(LR)"
450 PRINTTAB(7)D$" = COLONNA ROSSA(CD)(OR)"
460 PRINTTAB(7)E$" = COLONNA MARRONE(CD)(CY)"
470 PRINTTAB(7)F$" = COLONNA AZZURRA(CD)"
480 PRINTTAB(12)"(CD)(CD)(CD)(YL)PREMI UN TASTO"
490 GETH$:IFH$=""THEN490
500 REM CALCOLO IN PERCENTUALE
510 X=(A+B+C+D+E+F)
520 I=A*100/X+.5:L=B*100/X+.5:M=C*100/X+.5
530 N=D*100/X+.5:O=E*100/X+.5:P=F*100/X+.5
600 REM
650 PRINT"(SC)(CD)100-":FORNN=95TO10STEP-5:PRINTNN:NEXT
658 PRINT"(CR)(CR)5":PRINT"(CR)(CR)0"
670 PRINT"(HM)(CD)":FORFF=1TO5:PRINT"(CD)(CD)(CD)(CR)(CR)(CR)-":NEXT
680 PRINT"(CR)%(CR)(CR)(CR)(CR)(CR)";LEFT$(A$,3);SPC(2);LEFT$(B$,3);SPC(2)LEFT$(
C$,3);
690 PRINTSPC(2);LEFT$(D$,3);SPC(2);LEFT$(E$,3);SPC(2);LEFT$(F$,3)
700 REM VARIABILI E LORO CAMBIAMENTI
710 AA$="(OR)":AB$="(YL)":BA$="(BL)":BB$="(LB)":CA$="(GN)":CB$="(LG)":DA$="(RD)"
:DB$="(LR)":EA$="(BR)"
720 EB$="(CY)":PRINT"(CU)(CU)":ZZ$=AA$:KK$=AB$:K=6:J=I:GOSUB1200
730 ZZ$=BA$:KK$=BB$:K=K+5:J=L:GOSUB1200
740 ZZ$=CA$:KK$=CB$:K=K+5:J=M:GOSUB1200
750 ZZ$=DA$:KK$=DB$:K=K+5:J=N:GOSUB1200
760 ZZ$=EA$:KK$=AA$:K=K+5:J=O:GOSUB1200
770 ZZ$=BB$:KK$=EB$:K=K+5:J=P:GOSUB1200:GOTO900
780 END
900 PRINT"(HM)"TAB(15)"(YL)(CD)(CD)PREMI UN TASTO"
910 GETY$:IFY$=""THEN910
920 REM DATI PERCENTUALI
930 PRINT"(WH)(SC)(CD)(CD)(CD)(CD)VUOI PERCENTUALI PIU' PRECISE?(S/N)"
940 GETV$:IFV$=""THEN940
950 IFV$="S"THEN980
960 IFV$="N"THEN1040
970 IFV$<>"S"ORV$<>"N"THEN940
980 PRINT"(SC)(CD)(CD)(CD)(YL)"TAB(8)A$;" = ";I-.5"%":FORT=1TO500:NEXT:PRINT
990 PRINTTAB(8)"(CD)(LB)";B$;" = ";L-.5"%":FORT=1TO500:NEXT:PRINT
1000 PRINTTAB(8)"(CD)(LG)";C$;" = ";M-.5"%":FORT=1TO500:NEXT:PRINT
1010 PRINTTAB(8)"(CD)(YL)";D$;" = ";N-.5"%":FORT=1TO500:NEXT:PRINT
1020 PRINTTAB(8)"(CD)(OR)";E$;" = ";O-.5"%":FORT=1TO500:NEXT:PRINT
1030 PRINTTAB(8)"(CD)(CY)";F$;" = ";P-.5"%":FORT=1TO5000:NEXT
1040 PRINT:PRINT:PRINT"(CD)(WH)VUOI ALTRI ISTOGRAMMI?-(S/N)-"
1050 GETZ$:IFZ$=""THEN1050
1060 IFZ$="S"THEN200
1070 IFZ$="N"THEN1080:IFZ$<>"S"ORZ$<>"N"THEN1050
1080 PRINT"(CD)(CD)SPERO CHE I MIEI ISTOGRAMMI TI SIANO     (CD)PIACIUTI "
1090 END
1200 IFJ<.51THENRETURN
1210 IF(J/5)<=1THENGOSUB1300:PRINT:GOTO1230
1220 GOSUB1300:PRINT
1230 FORL=1TO(J/5)+2:PRINT:NEXT:RETURN
1300 REM CALCOLO E STAMPA ISTOGRAMMMI
1305 PRINTTAB(K+1);ZZ$;"(CU)(CU)(RV)    (RD)";KK$CHR$(169):IF(J/5)<=1THENGOTO1320
1310 PRINTTAB(K);:FORU=1TOJ/5:PRINTTAB(K+1);ZZ$,"(CU)(CU)(RV)    ";KK$;"(RV) ":NE
XT
1320 PRINTTAB(K+1);"(CU)(CU)(RV)"CHR$(169)"  "CHR$(206):PRINT"(CU)(CU)"TAB(K+1);
INT(J);"(CL)%"
1330 FORT=1TO1000:NEXT:RETURN
```

Istogrammi tridimensionali

di Daniel Sarfati - Milano

Questo programma stampa istogrammi tridimensionali, a colori — in bassa risoluzione, del genere di quelli disegnati all'esterno dell'involucro del Commodore 64. Dato il RUN appare il titolo, e premendo qualunque tasto vengono richiesti i nomi (di lunghezza pari ad almeno 3 caratteri) che verranno assegnati alle colonnine e a fianco le quantità cui corrispondono. Dopo aver definito gli input delle 6 colonnine ne viene visualizzato il nome ed il corrispondente colore, alla fine delle operazioni preliminari, gli istogrammi vengono stampati sullo schermo.

Alla base di ciascuna colonna vengono riportate le prime tre lettere del nome, alla sommità la percentuale, arrotondata per eccesso all'intero successivo. L'approssimazione dell'altezza della colonna è del 5%, dovuta all'uso di 20 righe per disegnare l'istogramma. Subito dopo la stampa delle colonne viene richiesto se si desiderano percentuali più precise, calcolate con almeno 7 decimali. L'ultima domanda posta dal computer chiede se si desiderano altri istogrammi.

Analisi del listato

210 - 340	ingresso nomi e rispettive quantità
420 - 480	stampa nomi e relativi colori
510 - 520	calcolo percentuali
710 - 770	centratura grafico e colonnine
930 - 1040	richiesta di percentuali precise
1305 - 1330	effettiva stampa degli istogrammi

MC

Inviate i vostri programmi

Alcuni lettori ci chiedono, nelle loro lettere, come sottoporre i loro programmi a MC.

È semplicissimo: registrate i vostri lavori su cassetta o disco (se il programma è proprio molto corto può bastare il semplice listato; certo, la cassetta non guasta mai ...), corredateli dell'opportuna documentazione e spedite il tutto alla redazione, indicando magari sulla busta la rubrica interessata.

Tutti i programmi che arrivano sono esaminati ed i migliori pubblicati.

Purtroppo non possiamo restituire, per ragioni organizzative, il materiale che ci viene inviato, anche in caso di mancata pubblicazione.

Ricordatevi che migliore è la documentazione, maggiore è la possibilità che il vostro lavoro venga pubblicato: spiegate quindi chiaramente il funzionamento del programma ed accludete tutto quello che pensate possa essere utile (elenco variabili e via dicendo). Soprattutto non dimenticate di indicare il vostro nome ed indirizzo (qualche volta succede!) e, se possibile, il numero telefonico.

Ah, quasi dimenticavamo: naturalmente è previsto un compenso, che varia normalmente tra le 30 e le 100.000 lire, a seconda della qualità del lavoro inviato.

M-DATA-SYSTEM®
Serie M 8600
DATA-SYSTEM®
parla di computers
Computer
Microprocessore - Tipo 8086
- Databus 16 bit
Clock 8 Mhz
Memoria centrale - RAM standard 128 Kb
- Controllo di parità
Interfacce RS 232 1
- I/O Parallela (centronics) 2
- Penna ottica 1
Hard disk 1
- Mouse 1
- Floppy disk 1
Controllori - Floppy disk (8" + 5 1/4") 1
Numero massimo di drives 4
Opzioni Coprocessore aritmetico 8087
Espansione memoria centrale fino a 896 Kb
Tastiera
Tastiera Numero dei tasti 103
Caratteri di buffer 8
- Pad numerico con doppio e triplo zero
Tasto hard copy 1
Tasti funzione 16
Tasti funzione calcolatrice
Memoria di massa
Floppy disk
- Numero di drives 2×5 1/4"
Capacità totale formattata 1.6 Mb
- Tempo di accesso da traccia a traccia 3 msec
Velocità di trasferimento dati 250 Kb/sec
Hard disk
- Capacità totale formattata 10 – 40 Mb
Back up Floppy disk 800 Kb
Winchester removibile 5 Mb
Tempo di accesso da traccia a traccia 3 msec
- Velocità di trasferimento dati 5 Mb/sec
Monitor
Formati (selezionabili da software) 80 × 25
64 × 31
- 40 × 25
Grafica a bassa risoluzione 160 × 72 pixels
Grafica ad alta risoluzione (opzionale monocromatico e colore) 786 × 288 pixels
Grafica ad alta risoluzione (opzionale solo monocromatico) - 786 × 576
Colori 8
Set di caratteri selezionabili da software - 11
Attributi video reverse
- lampeggio
doppia intensità
- sottolineato
- colore
Computers della quarta generazione fornito completo di Software gestionale (cont. gen. - magazz. - fatt.): Prezzo eccezionale!
Software
Sistema operativo MS-DOS
- CP/M 86 (opzionale)
Linguaggi - BASIC
- PASCAL
- COBOL
- FORTRAN
- C
Protocolli - SNA 3270 (SDLC), RJE
BSC 3270
Sono interessato a
☐ Diventare Distributore
☐ Ricevere un vostro incaricato per informazioni
☐ Ricevere documentazione
Ditta
Nome Cognome
Via n.
CAP Città
Telefono
MC/11-84
M-DATA-SYSTEM
DIVISIONE ELETTRONICA DELLA
METALPLEX S p A
Via Torre della Catena 185
82100 Benevento Italy
telef. 0824 21680 24168
TLW 721226 METAL I

Vic 20

Questo mese tre programmi Il primo risolve un problema di elettrotecnica il secondo è una routine che permette l'emissione di un beep quando si preme un tasto sulla tastiera del computer e che appare come alternativa a quelle pubblicate nella rubrica Vic da Zero ed il terzo è un simpatico gioco Buona lettura

Trasformate stella/triangolo e triangolo/stella

di Francesco De Colle
Civitavecchia (RM)

Questo programma è sorto con l'intento di alleviare la fatica di impostare continuamente i calcoli con la calcolatrice quando si deve risolvere un problema elettrotecnico del tipo dato un triangolo di resistenze uguali o diverse, si può sempre sostituirlo con una stella equivalente e viceversa Tale equivalenza si verifica quando le resistenze risultanti misurate separatamente tra le coppie di morsetti AB, BC e CA sono le stesse sia nel collegamento a stella che in quello a triangolo Con riferimento alla figura 1 si vede che nel collegamento a triangolo la resistenza risultante tra A e B e composta dalla resistenza R1 accoppiata in parallelo con le altre due resistenze R2 ed R3 collegate tra loro in serie la resistenza complessiva di quest'arco doppio viene definita dall'espressione

Figura 1

$$R_{AB} = \frac{R_1(R_2+R_3)}{R_1+R_2+R_3} \qquad (1)$$

Nel collegamento a stella invece tra i due morsetti A e B presi a se, lasciando cioe aperto il morseto C, si hanno semplicemente le due resistenze RA ed RB collegate in serie tra di loro. Da cio risulta che

$$R_{AB} = R_A + R_B$$

Ripetendo un ragionamento analogo per le altre due coppie di morsetti ed eguagliando le espressioni delle resistenze omonime, si ottengono le relazioni seguenti

$$R_{AB} = \frac{R_1(R_2+R_3)}{R_1+R_2+R_3} = R_A+R_B$$
$$R_{BC} = \frac{R_2(R_1+R_3)}{R_1+R_2+R_3} = R_B+R_C \qquad (2)$$
$$R_{CA} = \frac{R_3(R_1+R_2)}{R_1+R_2+R_3} = R_A+R_C$$

```
10 REM -----------------------------------
15 REM - TRASFORMAZIONE TRIANGOLO STELLA E -
20 REM - STELLA TRIANGOLO DI TRE RESISTENZE-
25 REM - IDEATO PER MC MICROCOMPUTER DA    -
30 REM - FRANCESCO DE COLLE                -
40 REM - CIVITAVECCHIA - (ROMA)            -
50 REM -----------------------------------
100 PRINT"TRASFORMAZIONE DA UNA"
110 PRINT"STELLA A UN TRIANGOLO"
120 PRINT"(E VICEVERSA) DI TRE"
130 PRINT"RESISTENZE."
140 PRINT"TRASF.STELLA-TRIANGOLO(ST)",
145 PRINT"O TRIANGOLO STELLA(TS)?"
150 INPUTX$
500 PRINT"",TAB(15),"/\"
505 PRINTTAB(4),"|",TAB(14),"/  \"
510 PRINTTAB(4),"RA",TAB(13),"R3   R1"
515 PRINTTAB(4),"|",TAB(12),"/      \"
520 PRINTTAB(3),"/\",TAB(11),"/        \"
525 PRINTTAB(2),"RC  RB",TAB(11),"---R2---"
530 PRINTTAB(1),"/    \"
540 IFX$="TS"THEN1000
550 INPUT"RA=",RA
570 INPUT"RB=",RB
590 INPUT"RC=",RC
610 R1=((RA*RB)+(RB*RC)+(RC*RA))/RC:GOSUB1250
620 R2=((RA*RB)+(RB*RC)+(RC*RA))/RA:GOSUB1300
630 R3=((RA*RB)+(RB*RC)+(RC*RA))/RB:GOSUB1350
700 PRINT"R1= ",R1
730 PRINT"R2= ",R2
750 PRINT"R3= ",R3
800 END
1000 INPUT"R1=",R1
1020 INPUT"R2=",R2
1040 INPUT"R3=",R3
1100 RA=(R1*R3)/(R1+R2+R3):GOSUB1400
1120 RB=(R1*R2)/(R1+R2+R3):GOSUB1450
1140 RC=(R3*R2)/(R1+R2+R3):GOSUB1500
1200 PRINT"RA= ",RA
1220 PRINT"RB= ",RB
1240 PRINT"RC= ",RC
1245 END
1250 R1=INT(R1/.01+.5)*.01
1260 RETURN
1300 R2=INT(R2/.01+.5)*.01
1310 RETURN
1350 R3=INT(R3/.01+.5)*.01
1360 RETURN
1400 RA=INT(RA/.01+.5)*.01
1410 RETURN
1450 RB=INT(RB/.01+.5)*.01
1460 RETURN
1500 RC=INT(RC/.01+.5)*.01
1510 RETURN
```

Risolvendo questo sistema rispetto alle resistenze "stellate" si ottiene:

$$R_A = \frac{R_1 R_2}{R_1+R_2+R_3}$$
$$R_B = \frac{R_1 R_2}{R_1+R_2+R_3} \qquad (3)$$
$$R_C = \frac{R_2 R_3}{R_1+R_2+R_3}$$

Se le tre resistenze del triangolo sono tra loro uguali (R1 = R2 = R3) anche le tre resistenze della stella equivalente risultano tutte uguali e pari ciascuna ad 1/3 delle impedenze del triangolo indicando con RD le resistenze del triangolo e con RY quelle della stella equivalente, risulta allora

$$R_Y = \frac{R_D}{3}$$

Il problema inverso al precedente consiste nella trasformazione di una stella in un triangolo equivalente. Se tutte le resistenze sono identiche risulta:

$$R_D = 3\,R_Y$$

Una stella equilibrata può quindi essere sostituita con un triangolo equivalente formato da tre resistenze aventi ciascuna una resistenza ohmica di valore triplo rispetto a quella dei tre lati della stella.

Se la stella è invece squilibrata, le tre resistenze del triangolo equivalente si determinano risolvendo le tre equazioni del sistema (2) rispetto alle incognite R1, R2 ed R3. Si ottiene

$$R_1 = \frac{R_A R_B + R_B R_C + R_C R_A}{R_C}$$
$$R_2 = \frac{R_A R_B + R_B R_C + R_C R_A}{R_A} \qquad (4)$$
$$R_3 = \frac{R_A R_B + R_B R_C + R_C R_A}{R_B}$$

Il programma che risolve i sistemi (3) e (4) è molto semplice e breve. Dalla linea 500 alla linea 530 viene rappresentato sullo schermo il disegno della figura 1.

Dalla linea 610 alla linea 630 viene eseguito il calcolo delle tre resistenze del triangolo note quelle della stella.

Dalla linea 1100 alla linea 1140 vengono invece calcolate le resistenze della stella note quelle del triangolo equivalente.

Da 1250 in poi ci sono delle subroutine che effettuano l'arrotondamento dei valori calcolati alla seconda cifra decimale.

Commenti

Il programma è naturalmente per gli addetti ai lavori i quali potranno perfezionare le routine di arrotondamento approssimando ad esempio le cifre decimali per eccesso in modo da evitare valori 1.99 derivanti da 1.99999 ... e cose del genere.

Beep Software

di Roberto Vicario
Monticello Conte Otto (VI)

Vorrei ritornare sull'argomento Beep Software apparso nei numeri 30 e 31 di questa bella rivista, nella rubrica Vic da Zero, proponendo un'alternativa alle due soluzioni già discusse, cioè il controllo del beep all'interno di un interrupt o via hardware. Il mio programma è largamente debitore al lavoro di Tommaso Pantuso tuttavia mi sembra dotato di maggior flessibilità, avvenendo l'emissione del beep non durante l'interrupt ma semplicemente controllata da quest'ultimo. Inoltre sono facilmente definibili da Basic sia la durata sia la frequenza del suono da emettere ed in più durante l'emissione del beep il computer non rallenta le sue attività. Veniamo ora a qualche commento sulla routine. Il programma in L.M. parte dalla locazione $1001 con 13 istruzioni apparentemente senza senso: nelle locazioni da esse occupate sono infatti depositati i token della seguente istruzione Basic:

1 POKE 43,112:RUN

ed il flag di termine programma (due 0 consecutivi). Vedremo oltre il significato di questa sequenza. I byte da $1011 a $1022 spostano il puntatore alle routine di servizio dell'interrupt, viene quindi predisposto il massimo volume dell'emissione sonora ($0F in $900E). La routine vera e propria parte dalla locazione $1023 in cui viene verificata la pressione di un tasto ed in caso affermativo effettuata l'emissione sonora. Il programma assume l'esistenza di alcune variabili definite da BASIC $02A1 (673 decimale) contenente il numero d'ordine dell'oscillatore da attivare (da 1 a 4), $02A2 (674 decimale) che regola la frequenza che si vuole emettere (da 128 a 255), $02A3 (675 decimale) contenente la durata del beep espressa in sessantesimi di secondo (da 1 a 255: non è ammesso lo zero). L'ultima parte della routine rinvia alle normali operazioni di interrupt. Il beep è attivato da SYS 4113, disattivato da SYS 4173 e la sua durata può variare da un sessantesimo a circa 4.2 secondi.

Veniamo ora al significato dell'istruzione 1 POKE 43,112: RUN posta all'inizio del programma. Essa permette di leggere la nostra routine direttamente da cassetta o da disco insieme al programma che la sfrutta: quando viene incontrata questa istruzione in fase di elaborazione, l'inizio del programma BASIC viene spostato alla locazione decimale 4270 e viene avviato un eventuale programma che parte da questa locazione. Un eventuale programma che conviva con la routine beep-soft non può ovviamente andare ad invadere l'area occupata da essa. Perciò, prima di batterlo o leggerlo dovremo digitare POKE 44,17 POKE 4352,0: NEW in modo da portare l'inizio del Basic oltre la zona occupata da "Beep-Soft". A questo punto digiteremo POKE 44,16: POKE 45,113 per sistemare i puntatori di inizio e di termine Basic dopo di che la nostra routine sarà pronta per essere salvata su nastro o su disco. Per salvare l'insieme routine beep + programma utilizzatore bisognerà infine digitare POKE 43,1 prima del consueto SAVE.

```
1001 0F          ???
1002 10 01       BPL $1005
1004 00          BRK
1005 97          ???
1006 34          ???
1007 33          ???
1008 2C 31 31    BIT $3131
100B 32          ???
100C 3A          ???
100D BA          TXA
100E 00          BRK
100F 00          BRK
1010 00          BRK
1011 78          SEI
1012 A9 23       LDA #$23
1014 8D 14 03    STA $0314
1017 A9 10       LDA #$10
1019 8D 15 03    STA $0315
101C 58          CLI
101D A9 0F       LDA #$0F
101F 8D 0E 90    STA $900E
1022 60          RTS
1023 A9 40       LDA #$40
1025 C5 C5       CMP $C5
1027 D0 12       BNE $103B
1029 A9 00       LDA #$00
102B CD A4 02    CMP $02A4
102E F0 08       BEQ $1038
1030 CE A4 02    DEC $02A4
1033 D0 03       BNE $1038
1035 20 60 10    JSR $1060
1038 4C BF EA    JMP $EABF
103B AE A1 02    LDX $02A1
103E AD A2 02    LDA $02A2
1041 9D 09 90    STA $9009,X
1044 AD A3 02    LDA $02A3
1047 8D A4 02    STA $02A4
104A 4C BF EA    JMP $EABF
104D 78          SEI
104E A9 BF       LDA #$BF
1050 8D 14 03    STA $0314
1053 A9 EA       LDA #$EA
1055 8D 15 03    STA $0315
1058 58          CLI
1059 20 60 10    JSR $1060
105C 8D 0E 90    STA $900E
105F 60          RTS
1060 A9 00       LDA #$00
1062 8D 0A 90    STA $900A
1065 8D 0B 90    STA $900B
1068 8D 0C 90    STA $900C
106B 8D 0D 90    STA $900D
106E 60          RTS
106F 00          BRK
1070 00          BRK
1071 00          BRK
```

Disassemblato della routine Beep-Soft

```
5 IFPEEK(44)=17THEN10
6 PRINT"[illegible]DIGITARE POKE44,17 POK[illegible]E4352,0 NEW" PRINT"[illegible]E RILEGGERE IL PROGRAMMA"
END
10 FORI=4096TO4209 READK POKEI,K NEXT END
20 DATA0,15,16,1,0,151,52 51,44,49,49,50,58,138,0,0,0,120,169,35,141,20,3,169,16
,141
30 DATA21,3,88,169 15,141,14,144,96,169,64,197,197,208,18,169,0,205,164,2,240,6,
206
40 DATA164,2,208,3,32,96,16,76,191,234,174,161,2,173,162,2,157,9,144,173,163,2,1
41,164
50 DATA2,76,191,234,120,169,191,141,20,3,169,234,141,21,3,88,32,96,16,141,14,144
,96
60 DATA169,0,141,10,144,141,11,144,141,12,144,141,13,144,96,0,0,0
```

Caricatore Basic della Routine Beep-Soft

Commenti

Come prima cosa è bene dire che il programma si riferisce ad un VIC in versione base ma l'adattamento ad altre configurazioni di memoria non è problematico.

Prima di avviare la routine in linguaggio macchina con SYS 4113 bisogna definire i contenuti delle locazioni decimali 673, 674 e 675 con delle POKE perché il programma si basa su tali contenuti per poter funzionare.

Per prima cosa dovremo battere in macchina il listato BASIC e poi salvarlo su nastro o disco.

Prima di ricaricare il programma dalla memoria di massa dovremo digitare POKE 44,17 POKE 4352,0:NEW (per proteggere l'area di memoria in cui andremo a depositare la routine in LM (per maggiori chiarimenti si veda la rubrica Vic da Zero dei numeri 32 e 33 di MC). A questo punto volendo potremo salvare su nastro o disco solo il "pezzo di memoria" contenente la routine in LM spostando i puntatori del sistema all'inizio ed alla fine di tale zona con POKE 43,1: POKE 44,16: POKE 45,113:POKE 46,17 digitati prima del LOAD.

Per salvare la routine in modo "trasparente" insieme ad un altro programma potrete agire nel seguente modo:

— leggete il pezzo di memoria (precedentemente salvato come spiegato) e vedrete comparire solo l'istruzione

1 POKE 43,112.

— fate eseguire in modo diretto POKE 43,112 e digitate il vostro programma che ad esempio potrebbe essere quello di definizione delle tre variabili citate sopra, cioè:

```
10 POKE 673 2
20 POKE 674 240
30 POKE 675,1
40 SYS4113,
```

A questo punto fate eseguire in modo diretto POKE 43,1 e salvate il tutto su nastro o disco.

Andando a rileggere il programma or ora salvato, vedremo comparire solo l'istruzione "1 POKE 43,112 RUN".

Dato ora il "run" la linea 1 scomparirà lasciando il posto al nostro programma il quale verrà automaticamente mandato in esecuzione.

Dracula

di Roberto Iod - Borgosesia (VC)

Mi chiamo Roberto Iod, sono un lettore di MCmicrocomputer e vi invio un programma da me ideato per il VIC 20, computer di cui sono in possesso da circa un anno.

Il gioco si chiama DRACULA. Esso è

```
1 REM *** DRACULA ***
10 PRINT"[illegible]"
15 POKE36864,5 POKE36866,200 POKE36867,26 POKE36865,55 POKE36879,8
20 PRINTTAB(12)"[illegible]"
25 PRINT"[illegible]"
30 PRINT"[illegible]"
40 PRINT"[illegible]"
45 PRINT"[illegible]    BY JOD ROBERTO  [illegible]"
221 O=7166 FORI=0TOO+511 POKEI,PEEK(I+25600) NEXT
225 FORT=0TOO+87 READA POKET,A NEXT
230 DATA24,60,126,90,126,62,42,42,0,224,160,191,163,227,0,0
235 DATA0,224,160,191,163,227,1,0,0,224,160,191,163,227,2,0
240 DATA20,42,42,20,62,73,20,20,255,255,255,255,255,255,255,255
245 DATA56,65,146,186,146,146,130,254,28,28,8,28,34,8,20,20,126,66,66,126,66,70,
66,126
246 DATA126,66,66,126,66,78,66,126,126,66,66,126,66,78,70,126
247 FORT=1TO4000 NEXT
248 POKE36865,38 POKE36866,150 POKE36867,174 POKE36864,12
250 PRINT"[illegible]" POKE198,7
260 FORT=631TO637 READA POKET,A NEXT
270 DATA31,76,207,13,82,213,13
```

Caricatore programma Dracula

Programma Dracula

```
10 POKE650,128 POKE56,28 POKE52,26
20 FORI=0TO48 READA POKE7552+I,A NEXT
30 FORI=0TO47 READA POKE7632+I,A NEXT
40 POKE176,19 POKE177,1
45 SYS7552 POKE36869,255
50 DATA120,169,144,141,20,3,169,29,141,21,3,169,255,133,175,56,165,175,240,26
55 DATA198,176,208,22,169,19,133,176,164,177,230,177,192,48,208,4,169,1,133,177
60 DATA185,207,29,141,10,144,76,191,234
65 DATA207,217,223,227,228,227,223,217,207,217,223,227,228,227,223,217,183,199
70 DATA207,212,215,212,207,199,207,217,223,227,228,227,223,217,191,203,212,203
75 DATA183,199,207,199,207,217,219,221,223,191,223,191
80 HS=0 HH=3
85 X=11 Y=21 A=10 B=2 AA=7680 BB=38400 SC=0 CC=7980 C=11 V=36878 U=3 GOTO9000
100 PRINT"" C1=0 C2=0 C3=0
105 PRINT"EEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEE",
110 PRINT"E                E     E",
115 PRINT"E                          ",
120 PRINT"E                E     E",
125 PRINT"E  EEEEEEEE     EEEEEEE",
130 PRINT"E  E       E    E     E",
135 PRINT"E  E       E    E      E",
140 PRINT"E  E   E   E    E     E",
150 PRINT"E  E   E   E          E",
155 PRINT"E      E   E    E     E",
160 PRINT"E      E   E    E     E",
165 PRINT"EEEEEEEE   E    E     E",
170 PRINT"E      E   E    EEEEEEE",
175 PRINT"E      E   E    E     E",
180 PRINT"E      E   E    E     E",
185 PRINT"E         E   E    E     E",
190 PRINT"E      E   E    E     E",
195 PRINT"E         E             E",
200 PRINT"E      E   E    E     E",
205 PRINT"E      EEEE     E     E",
210 PRINT"E      E        E     E",
215 PRINT"EEEEEEEEEE  EEEEEEEEEE",
300 A2=A+B*22
301 A1=X+Y*22
305 POKEAA+A1,7 POKEBB+A1,3
310 POKEAA+A2,4 POKEBB+A2,1
315 IFPEEK(37137)=110THENGOSUB600 X=X-1 IFPEEK(AA+X+Y*22)=5THENX=X+1
320 IFPEEK(37137)=122THENGOSUB600 Y=Y-1 IFPEEK(AA+X+Y*22)=5THENY=Y+1
325 IFPEEK(37137)=118THENGOSUB600 Y=Y+1 IFPEEK(AA+X+Y*22)=5THENY=Y-1
330 POKE37154,127
335 IFPEEK(37152)=119THENGOSUB600 X=X+1 IFPEEK(AA+X+Y*22)=5THENX=X-1
340 POKE37154,255
350 H=INT(RND(1)*HH)+1
355 IFH=1THENA=A-(X>A)+(X<A)
360 IFH=2THENB=B-(Y>B)+(Y<B)
361 IFPEEK(AA+X+Y*22)=4THENGOSUB9999 A=10 B=2 X=11 Y=21
362 IF(AA+X+Y*22)=7744THENGOTO800
365 SC=SC+1 POKEAA+A2,32
366 IFPEEK(AA+A+B*22)=7THENGOSUB9999 A=10 B=2 X=11 Y=21
367 IFPEEK(AA+A+B*22)<>32THEN301
368 POKEAA+A1,32
369 IFPEEK(AA+X+Y*22)<>32THENGOSUB610
370 GOTO300
600 POKEAA+A1,32
605 RETURN
610 REM
630 IFPEEK(AA+X+Y*22)=1THENC1=1 POKE7830,32 RETURN
635 IFPEEK(AA+X+Y*22)=2THENC2=1 POKE8072,32 RETURN
640 IFPEEK(AA+X+Y*22)=3THENC3=1 POKE8014,32 RETURN
650 IFPEEK(AA+X+Y*22)=8ANDC1=1THENPOKE8070,32 RETURN
655 IFPEEK(AA+X+Y*22)=9ANDC2=1THENPOKE8061,32 RETURN
660 IFPEEK(AA+X+Y*22)=10ANDC3=1THENPOKE7739,32 RETURN
670 X=11 Y=21
700 RETURN
800 FORT=1TO3000 NEXT
815 X=11 Y=21 A=10 B=2 SC=SC+500 HH=2
820 GOTO9000
9000 PRINT"" G1=0 POKE36879,8 W=0 G=0
9010 POKECC+C,7
9020 IFPEEK(37137)=110THENPOKECC+C,32 C=C-1
9030 POKE37154,127 IFPEEK(37152)=119THENPOKECC+C,32 C=C+1
9040 POKE37154,255
9060 G1=G1+1 IFG1=40THENGOSUB9100
9070 G=G+1 IFG=600THEN9200
9075 SC=SC+1 POKECC+C,32
9080 PRINTSPC(INT(RND(1)*22))"@"
9085 IFPEEK(CC+C)=0THENGOSUB9998
9090 GOTO9010
9100 W=W+1 POKEV,W G1=0 RETURN
9200 PRINT"  BONUS 1000 PUNTI "
9210 FORT=1TO1500 NEXT
9215 SC=SC+400
9220 GOTO100
9998 POKECC+C,6 GOTO10000
9999 POKEAA+A1,6 FORT=1TO3000 NEXT POKEAA+A1,32
10000 U=U-1 IFU=0THEN20000
10010 FORT=1TO1000 NEXT
10020 RETURN
20000 PRINT" GAME OVER " PRINT" SCORE = "SC
20010 PRINT" GIOCHI ANCORA ?"
20020 GETA$ IFA$=""THEN20020
20030 IFA$="N"THENEND
20040 IFA$="S"THENPOKEV,0 RUN80
20045 GOTO20020
```

diviso in due parti: appena inizia il gioco bisogna evitare i teschi che salgono verso l'alto e se si riesce in questo intento allora appare la pianta del castello del conte DRACULA, in cui ci ritroveremo prigionieri e da cui dovremo cercare di fuggire, evitando di essere catturati dal vampiro, prendendo le chiavi nelle stanze e aprendo alcune porte.

Commento alle linee del programma

10-70 musica in LM
75-85 variabili
100-215 pianta del castello
300-310 omino e dracula
315-340 movimento joystick, controlla quando l'omino va contro il muro
350-360 muove Dracula verso il giocatore
630-640 controlla se l'omino prende le chiavi
650 apre la prima porta se si è presa la prima chiave
655 apre la seconda porta se si è presa la seconda chiave
660 apre la terza porta se si è presa la terza chiave

Subroutine teschi

9000 variabili
9010 disegna omino
9020-9040 controllo joystick
9080 disegna teschi
9085 controlla se si va contro un teschio
9200-9220 bonus
9998-10020 disegna bara e controlla se ci sono ancora omini
20000 fine gioco
20010-10045 chiede se si vuole giocare ancora

Commenti

Il gioco è molto gradevole, veloce e dotato di una bella musichetta di sottofondo.

Diamo qualche ulteriore chiarimento sul suo svolgimento.

Il programma è composto da due parti, una parte che funge da caricatore per la seconda ed un'altra che rappresenta il gioco vero e proprio. Con le istruzioni del listato caricatore viene tra l'altro impresso sullo schermo a caratteri grandi il titolo del gioco ed il nome dell'autore. La scritta è racchiusa tra le linee 15 e 45 che volendo possono essere anche omesse.

Il gioco, che gira su un VIC in versione base, consiste nell'evitare, all'inizio, un bel mucchio di teschi (avendo tre vite a disposizione) che vengono su velocemente dal basso verso l'alto. Se riusciamo a sopravvivere ai teschi per un certo tempo ci ritroveremo in un castello (visto in pianta) da cui dovremo evadere catturando le varie chiavi e sfuggendo alle ire di Dracula.

Ogni volta che entreremo in collisione con un teschio o con Dracula verremo trasformati in una bara. **MC**

TIME IS

CASIO F

Il super veloce b

Se il tempo e denaro, un vero business computer non puo che essere velocissimo
Il nuovo personal Casio FP-6000 S, il modello top della gamma Personal Computer è dotato di un'unita centrale con microprocessore a 16 bit 8 MHz compatibile 8086
La capacita di memoria centrale e di **256 Kbytes standard**, espandibile fino a 768 K, anche in questo caso, l'FP-6000 S e senza concorrenti
La combinazione processore a 16 bit e RAM da 256 a 768 Kb consente l'elaborazione veloce di una massa davvero imponente di dati o testi Ma non e tutto Anche la grafica dell FP-6000 S e eccezionale su monitor da **640x400 pixel** e possibile lavorare con 16 colori in 120 combinazioni con funzione multi screen (fino a 12) e una RAM video di 32 Kb standard espandibili a 96 Kb
Veloci e sofisticate analisi e presentazioni di idee complesse vengono cosi rese possibili in rappresentazione grafica anche in sovrapposizione con la normale elaborazione testi Le applicazioni scientifiche, cosi come quelle statistiche o di supporto alle decisioni manageriali vengono esaltate dall immediatezza della pagina grafica Con l'inserimento del co-processore aritmetico 8087 è in grado di fornire ad altissima velocita elevate prestazioni nel campo matematico, tecnico e scientifico

Negli stessi settori e poi di utilita unica l'eccezionale accuratezza di calcolo aritmetico decimale **(fino a 24 cifre in display)** con precisione estesa a risultati di ben **29 cifre (± 9 9999....x 10 ± 99).**
Le prestazioni senza confronti dell'FP-6000 S sono poi ottimizzate dall'enorme flessibilita del sistema che offre applicazioni virtualmente illimitate
il potente **C-86 Basic in dotazione** (compatibile con il C-82 Basic degli FP 1000/1100, gli altri modelli della gamma Casio) e solo uno dei linguaggi d'alto livello (Basic, Fortran, Cobol, Pascal, Lattice "C", ecc) disponibili con il sistema operativo standard MS-DOS

Il sistema operativo viene fornito completo di utilities quali FB CONV (convertitore CP/M - MS/DOS e viceversa) copia logica, copia fisica, ed altre routines per la comodita della gestione del sistema

Completano questa gamma l'FP SORT 86 (Sort/Merge), l'FP RJE 86A (emulatore IBM 3780 e 3741 per applicazioni di Remote Job Entry) l'FP CICS 86A (emulatore IBM 3270 per Office Automation, con utilizzo del sistema FP-6000 S come terminale intelligente on-line)
Per quanto riguarda il software applicativo sono disponibili, oltre a tutta la produzione

Specifiche tecniche

CPU	8086 compatibile (8MHz) IPL ROM 8 Kb
Memoria	RAM 256 Kb, espandibile fino a 768 Kb (in C 86 BASIC si hanno a disposizione da 110 635 Kb) (Video RAM 32 Kb, espandibile fino a 96 Kb)
Tastiera	Professionale a 94 tasti
Monitors	12" monocromatico (640x400 pixels)/ 12" colori (640x400 pixels)
Interfaccia stampante	Parallelo Centronics 1 grafico 2 carattere
Unità Hard-Disk	A disco fisso, 10 MB e 20 MB per unita (massimo 2 unità)
Unità Floppy Disk	320 Kb x 1 (5" ¼) 320 Kb x 2 (5" ¼) 1 2 MB x 2 (8") 1 2 MB x 2 (5" ¼)
RS-232C Interfaccia seriale	Asincrono 150 - 9 600 bps/ Sincrono 1200 - 19200 bps
Dimensioni e pesi	CPU 120(L)x375 (P)x303(A) mm/8 5 Kg Tastiera 452(L)x200(P)x38(A) mm/2 0 Kg Monitor 310(L)x399(P)x308(A) mm/7 0 Kg

esclusiva sviluppata sui modelli FP-1000/1100, nuovi pacchetti gestionali, didattici e grafici che fanno dell'FP-6000 S un versatile strumento d'avanguardia di sicuro interesse per i piu svariati settori
Packages scientifici sono gia sviluppati dalle piu importanti universita italiane, oltre ad applicazioni specialistiche nel campo medico chirurgico
Infine la compatibilita e la possibilita di operare con sistemi operativi tra i piu diffusi permette di poter usufruire di un'altra vasta gamma di softwares gia operanti su altri sistemi
Una gamma elevata di periferiche (davvero

MONEY.

P-6000S

usiness computer.

unica nella sua classe) consente poi di rendere il piu possibile aderente alle esigenze dell'utente la configurazione del computer
- 2 configurazioni di monitor, a fosfori verdi e a colori
- 4 unita floppy-disk da un drive singolo (320 Kbyte, 5" ¼) a 2 drive da 320 Kbyte, 2 drive da 1,2 Mega (5,¼"), 2 drive da 1,2 Mega (8" convertibile in IBM 34/36, ecc.)
- hard-disk da 10 o 20 Mega con unita di back-up
- schede di interfaccia oltre allo standard (Centronics) RS-232 (e IEEE 488)
- vari tipi di stampanti, tra cui
  - ad aghi 80 col 160 cps
  - ad aghi 132 col 160 cps
  - a margherita 80 col 4 passi di scrittura

Il personal computer Casio FP-6000 S, grazie alle sue eccezionali caratteristiche di velocita, precisione, capacita grafica e scientifica, si pone al top della gamma Casio, ideale trait d'union tra Personal e Micro Computers
Grazie al favorevolissimo rapporto prezzo/prestazioni, è lo strumento ideale per le applicazioni gestionali, anche in situazioni di rapido sviluppo imprenditoriale, e per l'Office Automation quale terminale intelligente

E il prodotto tecnologicamente piu avanzato del colosso mondiale dell'elettronica che - 34 anni fa - ha 'inventato' la moderna calcolatrice, stimolando una rivoluzione di cui ancora oggi si stenta a 'capire' le proporzioni
L'enorme affidabilita dei suoi prodotti - in Italia - e garantita dalla Ditron, azienda leader nella distribuzione di consumer electronics.

Viale Certosa, 138 Milano - Tel. 02/3085645 (5 linee ric. aut.)

La Piramide di Iunnuh è la traduzione dell'omonima avventura apparsa per il TI-99/4A sul numero scorso, parlare di traduzione, in questo caso, è forse leggermente riduttivo, in quanto, anche se la trama e rimasta invariata, sono state apportate numerose modifiche per rendere il gioco più attraente

Come avventura è piuttosto sofisticata, soprattutto se si considera che il programma è totalmente in Basic, e la troverete di sicuro molto appassionante, lo scenario comprende ben 24 luoghi ed il vocabolario è composto da una settantina di verbi e sostantivi

Il divertimento non è tuttavia l'unico scopo per il quale ne abbiamo deciso la pubblicazione grazie all'esauriente articolo di accompagnamento e possibile riuscire a capire, con un minimo di sforzo, come scrivere un programma similare

Per rendere il tutto piu attraente abbiamo previsto la possibilita di utilizzare un set alternativo di caratteri, il "paleo" Gli stakanovisti della tastiera che desiderino sottoporsi all'ulteriore fatica di digitare i 768 numeri che formano il nuovo set dovranno seguire questa procedura

— caricate in memoria i numeri riportati in figura 2 a partire dall'indirizzo 64598, ad esempio con questo semplicissimo caricatore decimale

```
10 FOR I = 0 TO 767
20 INPUT A
30 POKE 64598 + I A
40 PRINT 64598 + I A
50 NEXT I
```

Nel caso commetteste un errore date il BREAK, modificate il valore errato con una POKE diretta e poi riprendete con un CONTINUE

— Inserite il programma principale, aggiungendo la linea

```
9 CLEAR 64500 LOAD "PALEO" CODE POKE 23606 87 POKE 23607,251
```

— Salvate tutto su nastro con il comando

```
SAVE "IUNNUH" LINEE 1 SAVE "PALEO" CODE 64598 768
```

Com'è ovvio il programma funziona perfettamente anche con il normale set di caratteri dello Spectrum, in questo caso sara sufficiente inserire il listato e salvarlo con

```
SAVE "IUNNUH" LINE 1
```

La Piramide di Iunnuh gira solamente sullo Spectrum 48K, ma vista la lunghezza del listato era quasi superfluo specificarlo

Per comprendere le evoluzioni del programma vi consigliamo di usare il paragrafo che ne spiega la struttura, esaminando contemporaneamente i dettagli nell'analisi del listato.

> **Inviate i vostri programmi**
>
> Alcuni lettori ci chiedono, nelle loro lettere, come sottoporre i loro programmi a MC
>
> È semplicissimo registrate i vostri lavori su cassetta o disco (se il programma è proprio molto corto può bastare il semplice listato, certo, la cassetta non guasta mai ...), corredateli dell'opportuna documentazione e spedite il tutto alla redazione, indicando magari sulla busta la rubrica interessata
>
> Tutti i programmi che arrivano sono esaminati ed i migliori pubblicati
>
> Purtroppo non possiamo restituire, per ragioni organizzative, il materiale che ci viene inviato, anche in caso di mancata pubblicazione
>
> Ricordatevi che migliore è la documentazione, maggiore e la possibilita che il vostro lavoro venga pubblicato spiegate quindi chiaramente il funzionamento del programma ed accludete tutto quello che pensate possa essere utile (elenco variabili e via dicendo) Soprattutto non dimenticate di indicare il vostro nome ed indirizzo (qualche volta succede!) e, se possibile, il numero telefonico
>
> Ah, quasi dimenticavamo naturalmente è previsto un compenso, che varia normalmente tra le 30 e le 100 000 lire, a seconda della qualita del lavoro inviato

La piramide di IUNNUH

di Manlio Severi - Roma

Struttura del programma

— Presentazione del gioco
— Inizializzazione variabili
— Dimensionamento vettori
— Subroutine caricamento vettori
— Messaggi vari
— Chiamata routine principale
— Chiamata routine di analisi risposta
— Controlli vari
— Chiamata routine d'azione

Dopo la schermata introduttiva, il cui unico compito è di presentare il gioco, il programma passa ad allungare il click della tastiera ed a fissare le maiuscole, poi assegna i valori iniziali alle variabili e dimensiona array e matrici

Sbrigate queste formalità iniziali, chiama la subroutine di caricamento dei vettori, la quale provvede a sistemare in P$( ) le decrizioni complete dei luoghi, in O$( ) quelle degli oggetti, in N$( ) la lista dei nomi abbreviati alle prime quattro lettere, in V$( ) quella dei verbi, anch'essi troncati al quarto carattere e in F$( ) le sei direzioni

Ho lasciato di proposito per ultima la matrice bidimensionale P( ) perche merita un attimo di attenzione

In questa tabella, articolata su 24 linee e 6 colonne, sono contenuti i collegamenti fra le varie locazioni che formano la struttura portante dell'avventura

Ogni riga corrisponde ad un luogo ed ogni colonna ad una direzione

Quando, nello svolgimento del gioco, il computer deve dirvi quali sono le vie di uscita da un determinato posto, va a consultare questa tabella alla riga di numero uguale a quello della locazione in cui vi trovate (questo numero è contenuto in CP), poi scandisce le colonne e quando incontra un elemento diverso da zero, stampa la direzione associata alla colonna

Quando invece deve dirvi dove finirete se camminate in una certa direzione, legge il numero all'intersezione della riga con la colonna della direzione scelta e vi trasporta nella stanza corrispondente

Una volta sistemati i vettori, viene chiamata in gioco la routine principale che ha il compito di ragguagliarvi su cio che vi circonda

> Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag 126

```
   1 REM ******************
   2 REM *                *
   3 REM * La Piramide di *
   4 REM *     IUNNUH     *
   5 REM *                *
   6 REM ******************
   9 REM
  10 PAPER 7  INK 9  BORDER 7: C
LS . PAUSE 50  PRINT "DA QUALCHE
 PAATE NEL DESERTO    GIACE LA G
RANDE PIRAMIDE DI     IUNNUH."
  15 PRPER 7  INK 9  BORDER 7  C
LS   PRUSE 50  PRINT "DA QUALCHE
 PARTE NEL DESERTO    GIRCE LA G
RANDE PIRAHIDE DI     IUNNUM."
  20 PAUSE 50  PRINT '"LE ANTICM
E LEGGENDE DICONO CME  5IA PIENA
 DI TESORI,"  PAUSE 50  PAINT '"
MR NES5UN UOMO CME ABBIA CERCATO
DI SVELARNE IL SEGRETO"
  25 PAUSE 50  PAINT "E' MAI TOR
NATO INDIETRO PER     RACCONTARL
O."  PAUSE 50  PRINT '"SRRO' PER
 TE OCCHI E ORECCHIE."
  30 PAUSE 50  PRINT '"IL TUO SC
OPO E' DI PORTAR VIA   TUTTI I T
ESORI CME LA PIRAHIDE  NASCONDE.
"  PAUSE 50  PRINT ''BUONA FORTU
NA,"
  35 PAUSE 50  PRINT '"NE AVRAI
BISOGNO!"
  40 REM  INIZIALIZZAZIONE
  45 PAUSE 300
  50 PAPER 7  BORDER 5  INK 0  C
LS   POKE 23609,50  POKE 23658,8
  55 LET PO=0  LET ST=0  LET P12
=0  LET TH=0  LET TO1=0. LET PL1
=0  LET C1=1  LET C2=1  LET CP=1
  LET H1=1  LET NN=40  LET LO=40
  LET NV=31
  60 LET ZZ=0  LET GS=0. LET FBC
=15  LET I$="5ONO "
  65 DIH P$(24,60)  DIM P(24,6)·
 DIM O$(40,33)  DIM O(40)· DIH F
$(6,5)  DIM V$(31,4)  DIM N$(40,
4)
  70 GO 5UB 250
  75 LET R$="ORA E' BUIO PESTO!
E' PERICOLOSOMUOVERSI ALLA CIECA
"
  80 LET L$="NON POS5O ANDARE DI
 LA'!"
  85 LET J$='LA PORTA E' CMIUSA"
  LET K$="LA PORTA E' APERTA"
  90 LET D$="SONO CADUTO E MI 5O
NO ROTTO LA  TESTA!"
  95 GO SUB 495
 100 IF TM THEN LET O(1)=CP
 105 IF TH THEN PRINT '" LA MUMH
IA HI 5EGUE"
 110 GO SUB 140
 115 IF VB=29 OR VB=30 THEN GO T
O 130
 120 IF VB>B AND M$="" THEN PRIN
T C$," COSA?"  GO TO 110
 125 IF H$<>"" RND (VB=6 OR VB=7
 OR VB=8) RND NO=0 THEN PRINT "N
ON MO CAPITO!"  GO TO 110
 130 GO SUB ((VB*100)+900)
 135 REM  ANALISI RISPOSTA DEL G
IOCATORE C$
 140 PRINT   BEEP .5,35  INPUT '
COSA DEVO FARE? ",C$  PRINT
 145 LET H$=""  LET S$=""  LET V
B=0  LET NO=0  LET FLRG=0
 150 LET LC=LEN C$  FOR I=1 TO L
C. IF C$(I)=" " THEN LET I=LC  G
O TO 160
 155 LET S$=S$+C$(I)
 160 NEXT I
 165 LET U$=5$  LET Y=LEN U$  IF
 Y>=4 TMEN GO TO 175
 170 FOR X=1 TO 4-Y  LET U$=U$+"
"  NEXT X
 175 LET 5$=U$(1 TO 4): FOR I=1
TO NV  IF V$(I)=S$ THEN LET VB=I
  LET I=NV+1  LET FLAG=1
 180 NEXT I  IF FLAG THEN GO TO
190
 185 LET VB=6  LET M$=S$  GO TO
210
 190 LET FLAG=0. IF LEN U$+1>LEN
 C$ TMEN LET NO=0  RETURN
 195 LET M$=C$(Y+5 TO LEN C$)
 200 IF LEN M$>=4 THEN GO TO 210
 205 FOR W=1 TO 4-LEN M$  LET H$
=M$+" "  NEXT W
 210 LET Q$=M$  LET H$=H$(1 TO 4
)  FOR I=1 TO NN  IF M$=N$(I) TH
EN LET APP=I  LET I=NN+1  LET FL
AG=1
 215 NEXT I  IF FLAG TMEN GO TO
225
 220 LET NO=0  RETURN
 225 LET NO=APP  RETURN
 230 PRINT   PRINT "5ONO MORTO!"
 235 PRINT   STOP
 240 REM  CARICAMENTO ARRAY &
 245 PEM  DESCRIZIONI DEI LUOGHI
 IN P$(24,60)
 250 LET P$(1)="NEL DESERTO"  LE
T P$(2)=P$(1)  LET P$(3)=P$(1)
LET P$(4)=P$(1)
 255 LET P$(5)="NEL DESERTO,DI F
RONTE A UNRPIRAHIDE"
 260 LET P$(6)="NELL'ANTICAMERA
DELLA      PIRAMIDE DI IUNNUH"
 265 LET H$="SUL HURO C'E' INCA5
TONATO UNO ZAFFIRO"
 270 LET P$(7)="IN UNA 5TANZA TR
IANGOLRRE "  LET P$(8)="IN UNA S
RLA BIRNCA "+H$  LET P$(9)="IN U
NA NICCHIA"
 275 LET P$(10)="IN UN CORRIDOIO
".  LET P$(11)="IN UNA 5ALA ROSSA
"  LET P$(12)="IN UNA 5ALETTA"
LET P$(13)="NELLA SALA DELL'ALCH
IMISTA"
 280 LET P$(14)="NELLA SRLA
            DELL'IMBAL5AHATORE"·
 LET P$(15)="NELLA STANZA DI IAN
KMO"
 285 LET P$(16)="IN UN TUNNEL"·
LET P$(17)="IN UN TUNNEL. UNA SC
RITTA  DICE NON PA55ARE O HORIRA
I"
 290 LET P$(18)=P$(16)  LET P$(1
9)="IN UNA STANZA VERDE"
 295 LET B$="CON UN FOS5O TROPPO
 LRRGO DA SALTARE"  LET E$="CON
UNA TARVE CME FA DA PAS5RGGIO"
 300 LET A$="IN UN CUNICOLO 5TRE
TTO,"
 305 LET P$(20)=A$+B$
 310 LET P$(21)="NELLR VECCHIA R
RMERIA"  LET P$(22)="NELLA 5ALA
DEI GEROGLIFICI"
 315 LET P$(23)="NELLA 5ALA DI H
ANYKE"  LET P$(24)="NELLA CAPPEL
LA FUNEARRIR"
 320 REH  STATE TABLE IN P(24,6)
█
 325 DRTA 2,4,2,1,0,0,2,3,3,1,0,
0,2,5,2,4,0,0
 330 DATA 1,5,3,4,0,0,4,0,3,0,0,
0,5,10,7,8,0,0
 335 DATA 0,10,0,6,0,0,0,9,6,0,0
```

(continua a pag. 146)

segue da pag. 145

```
,0,8,0,10,0,0,0
 340 DRTA 6,0,7,9,0,0,0,13,14,0,
0,0,0,15,13,0,0,10,11,15,14,12,0
,0,11,0,0,13,0,0
 345 DATA 13,0,0,12,0,0,0,0,17,0
,8,0,0,0,18,16,0,0,0,21,19,17,0,
0
 350 DRTA 0,0,0,18,0,0,0,0,21,0,
0,0,18,0,22,20,0,0,0,0,0,21,0,0
 355 DATR 20,24,0,0,0,0,23,0,0,0
,0,0
 360 RESTORE 325
 365 FOR I=1 TO 24  FOR J=1 TO 6
  READ R(I,J)  NEXT J  NEXT I
 370 PRINT
 375 REM  DEF E CAR O$() ARRAY D
EGLI OGGETTI
 380 DATA "UNA TORCIR","UNR CHIR
VE","UNA TRAVE DI LEGNO","UNR SC
RITTR","UNR PORTR","UN FLAUTO"
 385 LET G$="UNO SCHELETRO CONTE
NTO"
 390 DATR "UN TESCHIO","UNA *COL
LANA D'ORO*","UNO SCHELETRO SENZ
A TESTA","UN ALTARE INSRNGUINATO
","BENDE RULITE"
 395 DATA "UNA *SCURE D'ORO*","B
ATTERIE CARICHE","DROGHE","UN CO
BRR VELENOSO","UNO *ZRFFIRO*"
 400 DATA "UNR SPRDR ROTTR","UN
*ANTICO VASO*","UN SARCOFRGO APE
RTO","UNA *MASCHERR D'ORO*","UNR
 HUMMIA CON LE BENDE  SRORCHE"
 405 RESTORE 380
 410 FOR I=1 TO 21  READ O$(I)
NEXT I
 415 PEM  LOCAZIONE OGGETTI IN O
(21)
 420 DATR 1,0,3,4,5,6,8,9,10,11,
11,11,12,13,15,15,16,22,24,0,17
 425 FOR I=1 TO 21  READ O(I)  N
EXT I
 430 REM  NOMI ABBREVIATI IN N$(
40)
 435 DRTR "TORC","CHIA","TRRV","
SCRI","PORT","FLAU","TESC","COLL
","SCHE","ALTA","BEND","SCUR","B
RTT","DROG","COBR","ZRFF","SPAD"
,"VASO","SARC","HRSC","HUMH"
 440 DATA "SRBB","STRN","GERO","
SALR","CORR","CUNI","SCAL","NORD
","SUD","EST","OVES","SU","GIU",
"N","S","E","O","SOPR","SOTT"
 445 FOR I=1 TO 40  READ N$(I)
NEXT I
 450 REM  VERBI ABBREVIRTI IN V$
(28)
 455 DATA "PUNT","RARE","INVE","
I","GUAR","VRI","CORR","CAMM","E
SRM","RAEN","RIGL","ROSR","LRSC"
,"DAI","APRI","*","SUON","LEGG",
"ONDE","SCRV","MANG","BEVI"
 460 DRTA "CHIU","ROHP","SFON","
ACCE","SPEG","SRLT","VRFF","CRER
","CRHB"
 465 FOR I=1 TO 31  AEAD V$(I)
NEXT I
 470 REM  DIREZIONI IN F$(6)
 475 DATA "NORD","SUD","EST","OV
EST","SORRA","SOTTO"
 480 FOR I=1 TO 6  RERD F$(I)  N
EXT I
 485 RETURN
 490 REM  MAIN ROUTINE 'SONO VEC
O E POSSO ANDARE A ...
 495 CLS   IF CP<6 THEN BORDER 5
  PAPER 7. INK 9  CLS
 500 IF CR=17 RND O(21)<>0 THEN
LET TM=1
 505 IF O(1)=-1 RND TO1 THEN RAR
ER 6  INK 9  CLS
 510 IF FBC=0 THEN LET TO1=0
 515 IF CR>5 THEN BORDER 0  IF (
O(1)<>-1 OR TO1=0) THEN PRPER 0
 INK 7  CLS   PRINT A$  LET PD=1
  RETURN
 520 PRINT 'I$+P$(CP)  LET RD=0
 IF CP=4 AND (O(8)=CP AND O(12)=
CP AND O(16)=CP AND O(18)=CR AND
 O(20)=CP) THEN GO TO 5000
 525 IF (CP=6 OR CR=18) RND TM=1
 THEN PRINT "RIUTO! LR HUMHIR HI
 ATTRCCR!"  GO TO 230
 530 LET T$="VEDO. "
 535 FOR I=1 TO LO  IF O(I)=CP T
HEN RRINT T$,O$(I)  LET T$=""
 540 NEXT I
 545 IF CR=5 RND C1 THEN PRINT J
$
 550 IF CP=5 AND C1=0 THEN PRINT
 K$
 555 LET FL=0
 560 PRINT "POSSO ANDRRE A "
 565 FOR I=1 TO 6
 570 IF R(CP,I)<>0 THEN RRINT F$
(I),"  ",  LET FL=1
 575 NEXT I
 580 RETURN
 585 REM  INIZIO ZONA ROUTINES
1000 REM  PUNTEGGIO
1010 RRINT "HAI RAGGIUNTO IL"
1020 LET DER1=0
1030 IF O(8)=-1 THEN LET DER1=DE
R1+1
1040 IF O(12)=-1 THEN LET DER1=D
ER1+1
1050 IF O(18)=-1 THEN LET DER1=D
ER1+1
1060 IF O(20)=-1 THEN LET DER1=D
ER1+1
1070 IF O(16)=-1 THEN LET DER1=D
ER1+1
1080 RRINT DER1*20-5*(DER1>0),"%
"
1090 GO TO 110
1100 REH  RESA
1110 RRINT "OK."  GO TO 235
1200 REH  INVENTARIO
1210 LET G5=0  LET ZZ=0  PRINT "
HO CON ME: "
1220 FOR I=1 TO LO  IF O(I)=-1 T
HEN RRINT O$(I)  LET G5=G5+1  LE
T ZZ=ZZ+1
1230 NEXT I
1240 IF G5=0 THEN RRINT "NULLR"
1250 GO TO 110
1300 REM  COME SOPRA
1310 GO TO 1200
1400 REM  MAIN ROUTINE
1410 GO TO 095
1500 REM  VAI,CORRI,CAMMINA
1510 IF NO=0 THEN PRINT "UH?"  G
O TO 110
1515 IF M$<>"" RND NO=0 THEN PRI
NT "NON CONOSCO QUESTR PRROLR"
GO TO 110
1520 IF NO<27 RND NO<>5 THEN RRI
NT "NON TI CARISCO"  GO TO 110
1525 IF NO>34 THEN LET NO=NO-6
1530 IF CR=5 AND NO=5 AND C1=0 T
HEN RRINT "OK."  LET CP=R(CR,1+1
)  LET FBC=FBC-1: GO TO 095
1535 IF CP=6 RND NO=27 AND R12 T
HEN RRINT "OK."  LET CR=P(CR,5+1
)  LET FBC=FBC-1  GO TO 095
1540 IF CR=10 RND NO=28 RND ST T
HEN PRINT "OK."  LET CR=R(CP,4+1
```

```
) LET FBC=FBC-1 GO TO 095
1545 IF NO<29 THEN PRINT "ANCORA
 NON POSSO FARLO" GO TO 110
1550 LET NO=NO-29
1555 IF (NO+1) AND PD THEN PRINT
 C$ GO TO 230
1560 IF P(CP,NO+1)=0 THEN PRINT
L$ GO TO 110
1565 LET CP=P(CP,NO+1) IF CP>=6
 THEN LET FBC=FBC-1
1567 GO TO 095
1600 REM COME SOPRA
1610 GO TO 1500
1700 REM COME SOPRA
1710 GO TO 1500
1800 REM ESAMINA
1810 IF NO=0 THEN PRINT "NON CON
OSCO LA PAROLA ",O$ GO TO 110
1820 IF (NO=4 AND CP=4) OR (NO=1
6 AND O(16)=-1) THEN PRINT "C E
 SCPITTO QUALCOSA" GO TO 110
1830 IF CP=24 AND NO=19 THEN PRI
NT "VEDO QUALCOSA..." LET O(20)
=24 PAUSE 100 GO TO 095
1840 PRINT "NON VEDO NULLA DI SP
ECIALE" GO TO 110
1900 REM PRENDI,PIGLIA
1910 IF NO=0 THEN GO TO 1800
1920 IF O(NO)=-1 THEN PRINT "GIA
 CE L'HO CON ME!" GO TO 110
1930 IF O(NO)<>CP THEN PRINT "NO
N VEDO ",O$." QUI INTORNO" GO T
O 110
1940 IF NO=4 OR NO=5 OR NO=9 OR
NO=10 OR NO=15 OR NO=19 THEN PRI
NT "NON ESSERE SCIOCCO!" GO TO
110
1950 IF NO>20 THEN PRINT "NON FA
RE LO SCEMO!" GO TO 110
1960 IF ZZ>4 THEN PRINT "NON RIE
SCO A PORTARE NIENTE     ALTRO"
 GO TO 110
1970 IF CP=20 AND NO=3 THEN LET
P$(20)=A$+B$ LET P(20,1+1)=0
1980 IF CP=15 AND NO=16 AND C2 T
HEN PRINT "IL COBRA MI HA MORSO!
" GO TO 230
1990 LET ZZ=ZZ+1 PRINT "OK." L
ET O(NO)=-1 IF NO=1 AND CP=17 T
HEN GO TO 95
1995 GO TO 110
2000 REM COME SOPRA
2010 GO TO 1300
2100 REM POSA,LASCIA,DAI
2110 IF NO=0 THEN GO TO 1500
2120 IF O(NO)<>-1 THEN PRINT "NO
N L HO CON ME" GO TO 110
2130 IF NO<>3 AND NO<>7 AND NO<>
11 THEN LET O(NO)=CP GO TO 2180
2140 IF NO=3 AND CP=20 THEN PRIN
T "WOW! ORA POSSO ANDARE A SUD
   PASSANDO SULLA TRAVE" LET P$
(20)=A$+E$ LET P(20,1+1)=23 LE
T O(3)=0 PAUSE 100
2150 IF NO=7 AND CP=10 THEN PRIN
T "LO SCHELETRO SE LO METTE SULL
E  SPALLE POI TIRA UNA LEVA E UN
A  SCALA SCENDE DAL SOFFITTO"
2160 IF NO=7 AND CP=10 THEN LET
P(10,4+1)=12 LET O$(9)=G$ LET
O(7)=0 LET ST=1 LET ZZ=ZZ-1 G
O TO 110
2170 IF NO=11 AND TH=1 THEN PRIN
T "LA MUMMIA DICE -GRAZIE STRANI
ERO ERA PROPRIO ORA CHE QUALCUNO
 CI PENSASSE, ORA POTRO' PASSARE
    ALTRI DUEMILA ANNI IN PACE-
   PRENDE LE BENDE E SE  NE VA"
 PAUSE 200 LET O(21)=0 LET O(1
1)=0 LET TM=0
2180 LET ZZ=ZZ-1 PAUSE 100 GO
TO 095
2200 REM COME SOPRA
2210 GO TO 2100
2300 REM COME SOPRA
2310 GO TO 2100
2400 REM APRI
2410 IF NO<>5 THEN PRINT "UHU?!"
  GO TO 110
2420 IF CP<>5 THEN PRINT "QUI NO
N C E  NULLA DA APRIRE" GO TO 1
10
2430 IF C1=0 THEN PRINT "MA E' A
PERTA" GO TO 110
2440 IF O(2)<>-1 THEN PRINT "NON
 HO NULLA PER FARLO" GO TO 110
2450 PRINT "OK." LET C1=0 LET
P(5,1+1)=6 PAUSE 100 GO TO 095
2500 REM MAIN ROUTINE
2510 GO TO 095
2600 REM SUONA
2610 IF NO<>6 THEN PRINT "EH?!"
 GO TO 110
2620 IF CP<>15 THEN PRINT "NON A
CCADE NULLA" GO TO 110
2630 IF O(6)<>-1 THEN PRINT "ANC
ORA NONPOSSO FARLO" GO TO 110
2640 DATA 4,14,.5,12,.5,14,1,15,
.5,14,.5,12,4,11,.5,9,.5,7,4,10,
.5,9,.5,7,.5,9,.5,7,.5,5,.5,3
2650 DATA 4,2,4,5,.5,3,.5,5,1,7,
.5,5,.5,3,4,2,4,5,.5,3,.5,5,.5,3
,.5,5,.5,3,.5,5,2,2
2660 RESTORE 2640 FOR X=1 TO 32
 READ D,P BEEP D/4,P NEXT X
PRINT "FUNZIONA.IL COBRA SI ALLO
NTANA" LET O(15)=0 LET C2=0 P
AUSE 100 GO TO 095
2700 REM LEGGI
2710 IF NO<>4 AND NO<>16 THEN PR
INT "NON CAPISCO" GO TO 110
2720 IF NO=4 AND CP=4 THEN PRINT
 "DICE  PORTARE QUI I TESORI" G
O TO 110
2730 IF NO=16 AND O(16)=-1 THEN
PRINT "DICE ONDEGGIAMI" GO TO 1
10
2800 REM ONDEGGIA
2810 IF NO<>16 THEN PRINT "NON C
APISCO" GO TO 110
2820 IF CP<>8 THEN PRINT "NON SU
CCEDE NIENTE" GO TO 110
2830 IF O(16)=-1 THEN PRINT "INC
REDIBILE! IL MURO SI ILLUMINA E A
PPARE UN PASSAGGIO CHE PORTA DI
SOTTO" LET P(8,5+1)=16 PAUSE 1
00
2840 LET H$="C'E' UN PASSAGGIO C
HE PORTA DI SOTTO"
2850 LET P12=1 LET P$(8)=P$(8)(
1 TO 19)+H$
2860 PAUSE 100 GO TO 095
2900 REM SCAVA
2910 IF NO<>22 AND CP>5 THEN PRI
NT "UHU?!" PAUSE 100 GO TO 095
2920 IF NO<>22 THEN PRINT "HO SO
LO LE MANI PER SCAVARE     COSI'
 SCAVO LA SABBIA" GO TO 110
2930 PRINT "SCAVO CON LE MANI E.
.."
2940 IF CP=2 THEN PRINT "TROVO Q
UALCOSA" LET O(2)=2 PAUSE 100
 GO TO 095
2950 PRINT "NON TROVO NULLA" GO
 TO 110
3000 REM MANGIA
3010 IF NO<>14 AND NO<>16 AND NO
```

(continua a pag. 148)

(segue da pag. 147)

```
<>2 THEN PRINT "NON MI PIRCE!"
GO TO 110
3020 IF O(14)=-1 OR O(14)=CP THE
N PRINT "OK."  PRINT "RAGHHH!"
GO TO 230
3030 PRINT "OK."  PRINT "NON HA
UN BUON SRPORE"  LET O(NO)=0  PR
USE 100  GO TO 095
3100 REM  BEVI
3110 PRINT "QUESTR NON ME LA BEV
O!"  GO TO 110
3200 REM  CHIUDI
3210 PRINT "MEGLIO LRSCIRRE TUTT
O APERTO,NONSI SA MAI"  GO TO 11
0
3300 PEM  ROMPI,SFONDA
3310 PRINT "SE TI PIACE SFASCIRR
E LE COSE  PERCHE  NON GIOCMI A
GLI RRCADE?"  GO TO 110
3400 REM  COME SOPRA
3410 GO TO 3300
3500 REM  ACCENDI
3510 IF NO<>1 THEN PRINT "NON SC
HERZARE"  GO TO 110
3520 IF O(1)<>-1 THEN PRINT "NON
 L HO CON HE"  GO TO 110
3530 IF TO1 RND FBC<>0 THEN PRIN
T "E' GIR' ACCESR"  GO TO 110
3535 IF FBC=0 THEN PRINT "NON PO
SSO, LE BATTERIE SI SONO  SCARIC
ATE!"  GO TO 110
3540 PRINT "OK."  LET TO1=1  PAP
ER 6  INK 0  CLS   GO TO 095
3600 REM  SPEGNI
3610 IF NO<>1 THEN PPINT "SPIEGR
TI MEGLIO"  GO TO 110
3620 IF O(1)<>-1 THEN PRINT "NON
 POSSO"  GO TO 110
3630 IF TO1=0 TMEN PRINT "E' GIA
' SPENTA"  GO TO 110
3640 PRINT "OK."  LET TO1=0  PAP
ER 0  INK 9  CLS   GO TO 110
3700 REM  SALTA
3710 IF CP<>20 THEN PRINT "WHEE!
"  GO TO 110
3720 IF CP=20 AND P12=0 THEN PRI
NT D$  GO TO 230
3800 REM  #!??@#&+/!!!!!
3810 IF CP<6 THEN CLS   PRINT AT
 11,0,"GUARDA CHE L AVVENTURA E
 LUNGA E DIFFICILE SE COMINCI IN
 QUESTOMODO."  GO TO 110
3820 IF CP>6 AND CP<11 THEN CLS
  PRINT RT 11,0,"PEP HE E' OLTRE
MODO DIFFICILE,  DOVPESTI PROVAR
E TU."  GO TO 110
3830 IF CP>=20 RND O(3)=-1 THEN
CLS   PRINT RT 11,0,"SMETTILA DI
 IMPPECAPE E USA IL  CERVELLO!"
 GO TO 110
3840 PRINT "BEM, FACCIRMO FINTR
DI NON AVER CAPITO."  GO TO 110
3900 PEH  #!??@#&+/!!!!!
3910 GO TO 3800
4000 REM  CAMBIA
4010 IF NO<>13 THEN PRINT "NON T
I SEGUO, SPIEGATI MEGLIO."
4020 IF O(13)<>-1 TMEN PRINT "NO
N MO ",O$(13)(1 TO 16)," CON ME"
  GO TO 110
4030 IF FBC>0 THEN PRINT "QUELLE
 CME CI SONO VANNO RNCORA BENE..
."  GO TO 110
4040 PRINT "OK."  LET FBC=70  LE
T PD=0  LET O(13)=0  LET TO1=1
GO TO 95
5000 PEM  FINE GIOCO
5010 BOPDER 3  FAPER 3  CLS   PR
INT FLASH 1,RT 9,9," COMPLIMENTI
! ",RT 11,4,"HAI RISOLTO L'AVVEN
TURA."
8999 STOP
```

Per prima cosa vengono stabilite le condizioni di luce del luogo, poi si stampa la descrizione del posto, si controlla che non siate in cattiva compagnia, vi si informa degli oggetti coi quali potrete interagire ed infine accertatisi se sia o meno il caso di stampare qualche messaggio particolare, vi si comunicano le direzioni che vi è lecito prendere, andandole a cercare sulla tabella delle connessioni di cui abbiamo già parlato.

Ora finalmente è tutto pronto per l'entrata in scena del giocatore, ed il segno visibile che il computer è pronto ad eseguire i vostri ordini è il messaggio "COSA DEVO FARE?" che appare a fondo schermo.

D'ora in poi la vostra risposta sara contenuta in C$ e il programma passerà il controllo alla routine di analisi dell'ordine.

Questo sottoprogramma parte effettuando il reset a zero delle variabili interessate e avviando un ciclo il cui compito è quello di identificare la prima parola di C$ e porla in una nuova stringa chiamata S$.

Una volta separata questa prima parola dal resto della frase, si controlla che S$ abbia una lunghezza di almeno quattro caratteri e in caso contrario si provvede ad allungarla con un piccolo ciclo "riempitore", che pone degli spazi vuoti al posto dei caratteri mancanti, in modo che il susseguente ciclo di ricerca del verbo non incontri ostacoli "dimensionali".

Per quel che concerne la ricerca del verbo, se S$ non risulta nella tabella dei verbi disponibili, il programma lo considera come un comando di direzione e salta al ciclo di ricerca nomi; se invece vi compare, in VB viene memorizzato il numero dell'elemento di V$ uguale a S$, la variabile FLAG viene posta uguale ad uno e viene chiamata una subroutine che controlla se S$ è seguita da qualcos'altro o rappresenta da sola l'intera risposta.

Viene poi il momento di tirar fuori il sostantivo, quindi, tagliata via un'altra fettina di quattro caratteri da C$ (l'articolo e gli spazi che rispettivamente lo seguono e lo precedono), si inserisce il rimanente in M$ e, dopo averne controllata la lunghezza come per S$, lo si sottopone al ciclo di ricerca nomi.

In questo ciclo la stringa M$ viene confrontata con quelle contenute nell'array N$ ( ) e, se la ricerca da esito positivo, FLAG viene attivato (=1) e M$ viene schedata nella variabile APP tramite il numero dell'elemento di N$ al quale è risultata uguale.

A questo punto non resta altro che tornare da dove si era partiti comunicando i risultati delle ricerche compiute: se il verbo trovato non è uno dei primi otto di V$( ) ed M$ risulta nulla, si torna alla richiesta di ordini, se invece il comando di spostarsi non è seguito dalla direzione, si ritorna alla routine principale di descrizione del luogo, se infine il comando è stato chiaro e risulta attuabile, si passa alla routine d'azione il cui numero di linea è calcolato dall'espressione: GO SUB ((VB*100)+900) che sfrutta la variabile VB associata al verbo.

Descrivere le routine d'azione sarebbe una vera malvagità in quanto vi toglierebbe tutto il fascino dell'imprevisto.

Il consiglio che possiamo darvi e questo: giocate con l'avventura, e se la curiosità, come ci auguriamo, vi spinge a scoprire come agisca una particolare routine, andatela a cercare nel listato sotto la REM che ne porta il nome, basandovi su quanto vi abbiamo detto finora dovreste essere perfettamente in grado di comprenderne il funzionamento.

Analisi del listato

Inizializzazione (50-130)

50 Allungamento del click della tastiera

(POKE 23609,50) e fissaggio maiuscole (POKE 23658,8)

55 Valori iniziali di alcune variabili numeriche

65 Dimensionamento degli array e delle matrici usate

70 Chiamata della subroutine di caricamento degli array

da 75 a 90 Messaggi vari

95 Chiamata della routine principale "Sono, Vedo, Posso andare a..."

110 Chiamata della routine di analisi della risposta del giocatore

120 Se il verbo trovato dalla precedente routine non è uno dei primi otto contenuti in V$, ed M$ risulta nulla, tornare alla linea 110

125 Rifiuto al comando di muoversi in una direzione non specificata

130 Chiamata della routine corrispondente al verbo usato nella risposta

Analisi della risposta del giocatore (140-235)

140 INPUT DI C$ che conterrà la risposta del giocatore

145 Reset a 0 di M$ (nome contenuto nella risposta), se S$ (verbo della risposta), VB, NO, e FLAG

Da 150

a 160 Ciclo che identifica il primo spazio vuoto separando S$

Da 165

a 170 Ciclo che controlla che la lunghezza di S$ non sia inferiore a 4 e nel caso aggiunge spazi

Da 175

a 180 Ciclo che cerca S$ nell'array dei verbi abbreviati e se lo trova, esce, pone la variabile FLAG=1, memorizza in VB il numero dell'elemento di V$ corrispondente a S$ e chiama la linea 190

185 Qualora la precedente ricerca abbia dato esito nullo, questa linea assume che la risposta data è un comando di direzione e salta al ciclo di ricerca nomi

190 Subroutine che azzera FLAG e se il verbo è l'unico componente di C$ (cioè se LEN U$+1 > LEN C$), pone NO=0 e torna alla linea 180

195 Dopo aver tolto dalla risposta il verbo, i 2 spazi e l'articolo, pone in M$ quello che rimane

SET CARATTERI PALEO

Figura 1

SET CARATTERI "PALEO"

```
0   0   0   0   0   0   0   0
0   8   8   8   16  16  0   32
0   36  36  0   0   0   0   0
0   36  126 36  36  126 36  0
0   8   62  80  60  18  252 32
0   194 196 8   16  32  70  134
0   0   16  40  16  42  68  58
0   8   8   16  0   0   0   0
0   4   8   8   8   8   8   4
0   32  16  16  16  16  16  32
0   0   20  8   62  8   20  0
0   0   8   8   62  8   8   0
0   0   0   0   0   8   8   16
0   0   0   0   62  0   0   0
0   0   0   0   0   0   24  24
0   4   4   8   16  32  64  64
0   62  70  74  84  164 196 248
0   24  40  8   8   16  16  56
0   60  2   2   60  64  128 254
0   62  4   8   28  2   2   252
0   28  36  68  254 4   8   8
0   62  32  64  124 2   130 124
0   30  32  64  124 130 130 124
0   254 4   8   16  32  64  64
0   62  66  66  124 132 132 248
0   124 130 130 124 4   8   240
0   0   16  0   0   0   16  0
0   0   16  0   0   16  16  32
0   0   4   8   16  8   4   0
0   0   0   126 0   126 0   0
0   0   16  8   4   8   16  0
0   60  66  4   8   8   0   8
0   124 66  154 166 156 128 126
0   30  34  34  124 68  136 136
0   55  36  34  124 66  132 248
0   62  34  32  64  64  128 252
0   56  36  34  66  66  132 248
0   62  34  32  120 64  128 252
0   62  34  32  120 64  128 128
0   62  34  32  64  76  132 252
0   34  34  34  124 68  136 136
0   8   8   8   16  16  32  32
0   126 8   8   16  16  160 224
0   34  36  40  112 72  132 130
0   32  32  32  64  64  128 254
0   34  54  42  66  66  130 130
0   34  50  58  76  68  136 136
0   62  34  34  68  68  136 248
0   30  34  34  124 64  128 128
0   30  34  34  68  84  136 244
0   30  34  34  124 72  132 130
0   14  16  32  60  2   4   248
0   126 16  16  32  32  64  64
0   34  34  34  68  68  136 248
0   34  34  34  68  72  144 224
0   130 130 132 132 168 216 136
0   66  36  24  24  36  66  130
0   66  36  24  16  16  32  32
0   62  4   8   16  32  64  254
0   12  8   8   8   8   8   12
0   64  64  32  16  8   4   4
0   48  16  16  16  16  16  48
0   8   28  42  8   8   8   8
0   0   0   0   0   0   0   255
0   12  18  18  120 32  64  126
0   0   0   60  2   126 130 124
0   64  64  64  128 252 130 124
0   0   0   124 64  128 128 126
0   2   2   2   2   126 130 124
0   0   0   60  66  252 128 126
0   28  34  32  112 64  128 128
0   0   0   124 130 124 4   248
0   32  32  32  124 66  130 130
0   8   0   16  16  16  32  32
0   8   0   124 16  16  160 64
0   36  40  48  124 66  130 130
0   8   8   8   16  16  32  112
0   0   0   124 74  82  148 148
0   0   0   124 66  66  132 132
0   0   0   60  66  66  132 120
0   0   0   52  66  124 128 128
0   0   0   126 130 126 4   4
0   0   0   60  66  64  128 128
0   0   0   62  64  60  2   252
0   8   12  8   16  16  32  48
0   0   0   66  66  66  132 252
0   0   0   66  68  72  144 224
0   0   0   66  66  132 180 72
0   0   0   76  48  48  72  132
0   0   0   66  130 126 4   248
0   0   0   120 16  32  64  252
0   14  8   8   56  8   8   14
0   8   8   8   8   8   8   8
0   112 16  16  28  16  16  112
0   0   20  40  0   0   0   0
60  66  153 161 161 153 66  60
0   62  0   60  66  66  126 66
```

Figura 2

Oa 200
a 205 Ciclo "riempitore" per M$, simile a quello della 165
Oa 210
a 215 Ciclo che ricerca M$ nell'array dei nomi abbreviati, se lo trova, pone FLAG=1 e APP= numero dell'elemento di N$ uguale ad M$, quindi termina
220 Non avendo trovato il nome, pone NO=0 e torna alla 115
225 Avendo trovato il nome, pone NO=APP e torna alla 115
Oa 230
a 235 Chiusura del gioco in caso di morte del giocatore

Caricamento Array (250-485)

Routine principale (495-580)
500 Se le due condizioni risultano vere pone TM=1
Oa 505
a 515 Effetti relativi alla torcia
520 Stampa la descrizione del luogo e pone PD=0
Oa 535
a 540 Ciclo che stampa gli oggetti che si trovano nella locazione
Da 545
a 550 Linee che comandano la stampa dei messaggi riguardanti lo stato della porta della piramide
Da 565
a 575 Ciclo che analizza la matrice dei collegamenti fra i luoghi e stampa le direzioni consentite
580 Torna alla linea 100

Gruppo routine di azione (1000-fine programma)

Lista variabili principali

NUMERICHE
APP Variabile ausiliaria
CP Posizione attuale del giocatore
CI Porta (1=chiusa 0=aperta)
C2 Cobra (1=c'è 0=non c'è)
DER1 Variabile di punteggio
FBC stato di carica delle batterie
FLAG Flag che indica l'accertata presenza di S$ in V$
GS Variabile ausiliaria per inventario
I Variabile ausiliaria per cicli di caricamento
J Variabile ausiliaria per cicli di caricamento
LC Variabile ausiliaria del ciclo che separa S$
LO Numero di descrizioni complete degli oggetti
NN Numero apparizione del nome in N$( )
NO Numero apparizione dell'oggetto in O$( )
NV Numero apparizione dei verbi in V$( )
PO Buio pesto (1=c'è 0=non c'è)
P12 Passaggio segreto alla stanza 12 (1=c'è)
TM La mummia ti segue (1=si 0=no)
TOI La torcia (1=accesa 0=spenta)
VB Numero del verbo in V$
ZZ Numero di oggetti che porti con te
ALFANUMERICHE
C$ Contiene la risposta alla domanda "COSA DEVO FARE?"
M$ Contiene il nome trovato in C$
S$ Contiene il verbo trovato in C$
ARRAY NUMERICI
O( ) Locazioni degli oggetti
P( ) Collegamenti fra i luoghi
ARRAY ALFANUMERICI
N$( ) Nomi abbreviati
O$( ) Descrizione oggetti
P$( ) Descrizione luoghi
V$( ) Verbi abbreviati
F$( ) Direzioni

Dal TI-99/4A allo Spectrum

Note di conversione
Array e matrici

Spectrum
— Il nome di una stringa o di un array numerico o alfanumerico, mono o pluridimensionale deve essere una e una sola lettera dell'alfabeto,che nel caso di vettore alfanumerico o stringa deve essere seguita dal simbolo $
— Gli array alfanumerici devono avere due indici di dimensionamento se si vuole che le stringhe contenute vengano correttamente riportate, il primo indica l'elemento dell'array, il secondo la lunghezza degli elementi, se non si specifica il secondo indice, questo viene posto uguale ad 1 ed in conseguenza, tute le stringhe sono troncate al primo carattere
— Il primo elemento di un array deve avere indice 1
— Tutti gli array devono essere dimensionati all'inizio

TI 99
— I nomi di variabili possono essere costituiti da uno o più caratteri (max 15), di cui il primo deve essere una lettera oppure una [, una], una /, o un -. L'ultimo carattere di un nome di variabile alfanumerica deve essere un $. I nomi degli array seguono le stesse regole di quelli delle variabili
— Il dimensionamento degli array alfanumerici avviene in maniera dinamica, per cui ogni stringa componente ha automaticamente lo spazio di cui necessita
— Un array può iniziare dall'elemento di indice 0 o da quello di indice 1 mediante l'istruzione OPTION BASE
— Se un array non è dimensionato in maniera specifica, gli viene attribuita automaticamente una lunghezza 10.

String Slicing

Spectrum
— Ha la forma espressione di stringa (inizio TO fine)

TI 99
— Ha la forma SEG$ (espressione di stringa, inizio, lunghezza)

Salti condizionati

Spectrum
Lo Spectrum non è provvisto di istruzioni del tipo ON GOTO e ON GO SUB, in compenso però, poiché valuta le espressioni numeriche appena le incontra, è facilissimo realizzare l'equivalente delle due suddette istruzioni
Vediamo ad esempio come si può simulare una linea del tipo

ON I GOTO 10,20,30
Ecco qui
GOTO 10 * (I=1) + 20 * (I=2) + 30 * (I = 4)

Per capire il "trucco" bisogna ricordare che l'espressione (variabile = <valore>) vale 1 se è vera o 0 se è falsa

TI 99
Ha la forma ON espressione numerica GOTO lista numeri di linea oppure ON espressione numerica GOSUB lista numeri di linea

Assegnazione valori alle variabili
Nello Spectrum il LET è obbligatorio, nel TI 99 no.
Varie
Nel TI per far sì che il programma si fermi per qualche istante è necessario un artificio come un ciclo di conteggio, oppure un CALL SOUND della durata voluta e volume zero, nello Spectrum c'è il comando PAUSE
Il CALL CLEAR del TI equivale al CLS dello Spectrum
Per rinumerare le linee, nel TI c'è il comando RESEQUENCE, nello Spectrum, o ci pensate prima o vi serve un toolkit
ENO equivale a STOP
Nel TI 99 la CALL KEY serve a ridefinire la tastiera ed ha la seguente forma.
CALL KEY (unità di tastiera, var di ritorno, var di stato) ove l'unità di tastiera è un numero tra 0 e 5 che indica in che modo è stata ridefinita quest'ultima, la var di ritorno contiene il codice del carattere appena premuto e la var. di stato serve da indicatore di quello che è avvenuto e assume i seguenti valori. +1 se è stato premuto un nuovo tasto dopo l'ultima esecuzione della CALL KEY, -1 se è stato premuto lo stesso tasto, 0 se non è stato premuto nessun tasto
Sullo Spectrum il codice del tasto premuto si può ottenere con un CODE INKEY$. MC

Morphy

di Riccardo e Corrado Testo - Cuneo

Si tratta di un gioco che utilizza le sprite generabili con il Basic residente, secondo le modalità esaminate il mese scorso in questa rubrica. La procedura da seguire per caricare il programma è la seguente:

1) Caricate il programma generatore di file pubblicato il mese scorso e che riportiamo per coloro che non avessero il n. 33 della rivista. Dopo avere dato il RUN inserite i valori 5,15.

2) Alla richiesta del programma inserite nel registratore la cassetta su cui volete incidere il programma; seguendo la procedura indicata sullo schermo registrate sulla cassetta lo "pseudogramma" prodotto dal generatore di file.

```
10 REM*                      *
20 REM* GENERATORE FILES *
30 REM*                      *
40 REM* PER MODIFICARE I *
50 REM*                      *
60 REM* REGISTRI DEL VDP *
70 REM*                      *
80 REM* (C) BY TESIOWARE *
90 REM*                      *
100 CALL CLEAR
110 INPUT "REGISTRO(0-7),DATO(0-255)? ":
R,D
120 A=16429-(256*R+D)
130 X$=CHR$(0)
140 OPEN #1,"CS1",OUTPUT,FIXED
150 PRINT #1:X$&X$&X$&X$&X$&X$&CHR$(INT(A
/256))&CHR$(A)
```

3) Registrate di seguito sulla cassetta il programma "Morphy". Ogni volta che vorrete usare il programma dovrete:

4) Disconnettere ogni dispositivo attaccato al computer tramite la porta laterale.

5) Resettare la macchina tramite QUIT o BYE.

6) Caricare il primo programma sulla cassetta (quello cortissimo).

7) La macchina al termine della procedura di caricamento non restituirà il cursore ma dopo un po' di tempo lo schermo cambierà repentinamente più volte colore per poi stabilizzarsi sul nero a righe verticali bianche. A questo punto battete un solo carattere e poi premete ENTER; dovrebbe ritornare quasi tutto normale e comparire il messaggio "MEMORY FULL". Se qualcosa non funziona ripetete la procedura a partire dal punto 4.

```
10 CALL CHAR(144,"D")
20 OPTION BASE 1
30 RANDOMIZE
40 DIM H$(32),F$(6),C$(7)
50 CALL CLEAR
60 READ A,B
70 FOR I=A TO A+B
80 READ A$
90 CALL CHAR(I,A$)
100 NEXT I
110 IF A THEN 60
120 FOR I=2 TO 32 STEP 2
130 A$=SEG$("0123456789ABCDEF",I/2,1)
140 H$(I-1)=A$&"0"
150 H$(I)=A$&"8"
160 NEXT I
170 FOR I=1 TO 10
180 SC(I)=1000
190 N$(I)="M O R P H Y"
200 NEXT I
210 FOR I=1 TO 6
220 READ F$(I)
230 NEXT I
240 FOR I=1 TO 7
250 READ C$(I),A$
260 C$(I)=C$(I)&A$
270 NEXT I
280 GOSUB 1210
290 IF B THEN 360
300 GOSUB 980
310 IF B THEN 360
320 GOSUB 1040
330 IF B THEN 360
340 GOSUB 1110
350 IF B=0 THEN 280
360 CALL SCREEN(14)
370 CALL CHAR(145,"D")
380 S=0
390 D=3
400 R=0
410 X=24
420 Y=23
430 K=X
440 C=4
450 P=0
460 E=400
465 F=0
470 Z=0
480 B=3
490 FOR A=1 TO 9
500 B(A)=INT(B+2*RND)
510 B=2*(B(A)=1)-2*(B(A)=6)-5*(B(A)<4)-(B(A)>3)
520 NEXT A
530 B(10)=7
540 FOR A=1 TO 12
550 CALL COLOR(A,1,1)
560 NEXT A
570 B=16
580 FOR A=23 TO 9 STEP -1
590 T=4*RND>1
600 B=B+T
610 CALL HCHAR(A,3,106,B)
620 CALL HCHAR(A,B+3,36+T*(1+RND))
630 NEXT A
640 PRINT "jjjjsvquuvqtjjj#":"svque_w______qtjj#":"`aba``a_^ _J^__jjj$":"defgfe
g_r__rr_)jjj$"
650 PRINT "ky__ikhijkijjkijjs":"jky_tswqvuqqvuquw_":"jjky__`aba  w_____":"jjjky_
egfged______":"jjjjkhhhhhhhha_hhhhhhhhhhhh":
660 T=13.0411
670 GOSUB 1440
680 FOR A=10 TO 30
690 CALL SOUND(-100,55*A,B)
700 NEXT A
```

```
710 GOTO 4250
720 DATA 34,7,C0F0F0F0F0F0F0FFFE,80C0C0C0C0D0DCFCFE,80C0E0E0E0C0C0C0,010103070777FFF
,070F0F0F1F3F3FFF,0303070707070F0F07
730 DATA 0C5227271702801,40C0201C1E0F0F07,60,2,4010608080225241 8,FFFFFFFFFFFFFFFF
,,91,18,3C1808807E3C183C,0000000GE3FFFFFF,,,
740 DATA FFFF7FFE7656 1C1C,FF882F2823230202,FF0FFF5E5C1C1818,1818181818181818,181
8585C547EFF,101090949485F5FF
750 DATA 181818 1C3D3575FF,101111153537 07FF,FFFFFF0F49,FEFAF0E0A08,,7F3F2F070501,
FFFFFFFAF000C08,FFFFFF7F2F0701
760 DATA 112,13,0080818 5A58507F7,FF7575642424 2020,18181838 3C7C7EFF,FEFEFAF8E8A08
08,FF7F5F5F18090101
770 DATA DF909515141 44404,FFFF705C5C585050,585040480 8080000,,F0F0F0F0FFFFFFFF,0F
0F0F0FFFFFFFFF
780 DATA 0038 4492A2924438,0008081,0010281,128,13,7C0407FFFC382433
790 DATA 7C0407FFFC3868 4C,3E28E8FF3F1C24CC,3E28E8FF3F1C1432,0C0C9FF93F790F1E,4C6
838FCFF07047C,78F89EFC9FF9303
800 DATA 1C3E68497F2A141C,60106808 65022418,00182423 2002120C 002828104A322418,001
81018 4B332418,3C3C7EA5A5A5A5A5
810 DATA 3C3C7EA5A5995A5A,153,2,0F09C081FF7C187C,10381054 7C7C287C,FEAAFE7C381010
7C,0,1,E00F,E10F,E20F,E30F,EC00,ED00
820 DATA jj__vvuvquqqvuququuqquvuljjjjl_ ww_w__bah''___]__^w_pjjjj_a'ah ___c=dcc
__(r__r_)jsvjj_=c=cc_zlc=hcclh:jk:jk:s wj
830 DATA j_=c=ffz:sc==dfquuquuqqu___jjp=c=_zij(fqq____________pjjjedgzljjhhhk=_
lhy_({__[jjjjkhh:jjjjjjjj_jjkhhhhhhh:jj
840 DATA js__tjjsvuuquqjjvvuqjjsqvvtjs_'a_vv_w_____qv_w__uq__ww_l_bc=bww__zlhh__
w______
850 DATA pcc=ch'_zljsw_____ _^]______jfdqaffz)jj[__({_(r_rr__{__(jkhihhh)jjjkhhh
hhijhjjkhm_l)
860 DATA suqqvtsuquqqus_tvququuququjj___________]_ba'a_) ba ___uj[__________(r_e-
cg_red=c__(_jhmy__lm__)ijkh=cl:jkh=c)lm_j
870 DATA jjky_tv__vququ=cqjvud=clqu_tjjjky_wl w_]__ef_jw__ef_ ___jjjjky_rr__r(__
_jC_({__r__[jjjjjk:jjk:jkhhh]jkhhhhh:jj_hl
880 DATA suqqvtjjjjuvq__tjsvjjvuvuqvj baw_quuq_w baw_wuqw w__wj_cc='_]_]^_a =c
-a_______{j
890 DATA [fc=f_r_rr_edgfeg({_(r__zh]jkmdg]ijhjjkhhhhhhhhh:jkh:jjj
900 DATA jsuqququuqvquququuqvquuqu_tjs_)____^_____J^__ba abab a_t__lmy_(r_____rr
__f=cgdefc='a__qvkh:jk)__:jjkhh
910 DATA efzhy_d=c=____ujsq___]_ququ__zljky_=c=____(j[_(({_r(_____z:jjjkyefgkm_]l
jhhh:jkhhhhh:jjjjjkhhi
920 DATA suqququuqvvuqquuquvquuqus_tv'h__[____ww____] _w_____'__wccalhmy____ a__
rr______r__(cc=svtky___c=z:jjkmy_lh:j_l:cc=bw_jkm)_ch:uquv
930 DATA jky_tjs_vvcc=cz_quuv_c=w___wqjky_q__wwcc=c=______dq__ ___jjky___pfdefg
({_r({__r__[jjjky___jkhhhhhhh)jkhhm_jkh]jjjjkhh]j
940 DATA js__]jjjsuqvvs_tjjjjjjjsv_tjs____uvq___ww___quvquuv_w__v______w________
w_____w____w
950 DATA khha\\\\\\\\\\\\lm\\\\\\\\\\\\1hi
960 DATA 409,508,606,301
970 DATA 4470A70F5470A10F,4470AD0F7470A50F,4480AF0F5480840F,6480A50F7480820F,
980 CALL SCREEN(12)
990 C=2.09
1000 GOSUB 1670
1010 PRINT TAB(10);"ISTRUZIONI:"::: RIPORTA ALLA LUCE I 3 CIMELI"::"DELLA CIVILT
A' PERDUTA DI":: KHNOS.":"USA:"
1020 PRINT :" S  SINISTRA ::  D  DESTRA"::" E  SALTARE O SALIRE"::" Q  BUTTARE C
IBO ":" P  PUNTEGGIO":::
1030 GOTO 1720
1040 CALL SCREEN(14)
1050 PRINT TAB(10);"CLASSIFICA"
1060 FOR I=1 TO 10
1070 PRINT :SC(I);TAB(10);N$(I)
1080 NEXT I
1090 PRINT ::
1100 GOTO 1720
1110 CALL SCREEN(5)
1120 CALL COLOR(2,9,16)
1130 CALL COLOR(8,13,16)
1140 CALL COLOR(16,11,16)
1150 C=9.16
1160 GOSUB 1670
1170 PRINT TAB(8);"TABELLA  PUNTI":::"   )   COSCIOTTO":::"  E   ANFORA   200
PTI"
1180 PRINT ::"    :CHR$(154):"   CORONA    800  PTI":::"   ";CHR$(155);"   CALIC
E    800  PTI":::"    ";
1190 PRINT CHR$(153);"   LAMPADA   800  PTI":::"   (   FRUTTO    150  CAL":::
1200 GOTO 1720
1210 CALL SCREEN(2)
1220 C=8.02
1230 GOSUB 1670
1240 CALL COLOR(13,14,1)
1250 CALL COLOR(14,1,1)
1260 CALL HCHAR(4,1,136,224)
1270 FOR I=6 TO 8
1280 CALL HCHAR(I,5,32,24)
1290 NEXT I
1300 A$="M  O  R  P  H  Y"
1310 FOR I=1 TO 16
1320 CALL HCHAR(7,8+I,131+I-4*INT(I/4))
1330 CALL SOUND(-400,348-8*I,6)
1340 CALL HCHAR(7,8+I,ASC(SEG$(A$,I,1)))
1350 NEXT I
1360 C=INT(12*RND+3)
1370 CALL COLOR(14,C,C)
1380 FOR I=6 TO 30
1390 CALL SOUND(-100,110,I,165,I,220,I)
1400 NEXT I
1410 A$="A9( 1984 TESIOWARE"
```

(continua a pag. 154)

8) Digitate NEW, tutto dovrebbe tornare normale

9) Caricate il programma "Morphy": se durante il caricamento vedeste apparire sullo schermo strani caratteri di vari colori non preoccupatevi. A questo punto date il RUN e buon divertimento

Chi possiede la Mini Memory puo evitare tutta questa trafila aggiungendo al programma

15 CALL PEEKV (-753,X)

Il gioco consiste nel dirigere Morphy attraverso le impervie caverne alle pendici del monte Rocciascura al fine di recuperare tre preziosi cimeli della perduta civiltà di Khnos. La riuscita della missione è minacciata dalle voracissime piante carnivore che infestano la grotta e dagli imprevedibili spruzzi di acqua bollente che sgorgano da protuberanze della roccia. Inoltre la caverna è abitata da Griper, un curioso essere che è innocuo quando è chiuso nel suo guscio (potete camminarci sopra) ma che è letale quando è aperto

Attenti al livello di energia che cala rapidamente: 400 unità all'inizio, -2 ogni passo, -10 ogni salto. Attenti anche a non saltare contro gli ostacoli (muri o stalattiti) per non rimediare rumorose zuccate o anche la perdita di una vita. Nelle grotte trovate anfore che rendono 200 punti, frutti che rendono 150 unità di energia, cosciotti che serviranno all'ultima schermata.

Giunti al fondo delle grotte si accede ad un'ampia caverna, parzialmente allagata, che custodisce sul fondale tre tesori. Dovete portarli in superficie uno alla volta, evitando la grossa piovra che li sorveglia. Potete tenerla occupata lanciando i cosciotti raccolti in precedenza: essa li mangerà sospendendo momentaneamente l'inseguimento. Anche in acqua l'energia si consuma: -2 per ogni movimento, -10 lanciando un cosciotto.

Una volta recuperati i tre cimeli riceverete un bonus in base all'energia avanzata, poi il gioco ricomincerà da capo.

I tasti da utilizzare sono:

S per andare a sinistra

D per andare a destra

E per saltare (se si vuole saltare in una determinata direzione bisogna aver preso almeno un passo di rincorsa)

P per vedere i valori di punteggio, energia, il numero di cosciotti raccolti e il numero di vite rimaste

Q per lanciare i cosciotti

Il gioco è estremamente ben curato sia nella grafica che nella realizzazione. Il per-

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 126.

sonaggio di Morphy e la prova sono realizzati mediante sprite. Abbiamo trovato il gioco piuttosto difficile e, specie all'inizio, è assai facile perdere le quattro vite che si hanno a disposizione. Dobbiamo confessare che per poter provare il gioco fino all'ultimo quadro, dovendo verificare il corretto funzionamento del programma, abbiamo dovuto alterare l'istruzione che contava le "vite" (linea 2390), così da disporre di omini a volontà senza dover ricominciare ogni volta da capo. Vi possiamo assicurare però che una volta presa un po' di pratica il gioco risulta assai avvincente, anche grazie all'ottima grafica.

La sequenza delle caverne generata dal calcolatore non è sempre la stessa, ma varia da partita a partita, se quindi vi trovate in difficoltà e non riuscite a superare il primo livello perchè gli ostacoli sono troppo difficili per voi, provate a ridare il RUN.

Il programma occupa 11369 byte: per limitare l'occupazione di memoria alcune linee superano la lunghezza di 4 righe di schermo, per inserirle bisogna digitare caratteri fino a riempire completamente le quattro righe, premere ENTER, richiamare la linea con EDIT ed aggiungere quello che è rimasto.

Per aumentare la velocità del programma, l'autore ha anche posto le parti che devono essere eseguite più rapidamente in fondo al programma affinchè vengano trovate prima da GOTO e IF...THEN. Si tratta di una tecnica di cui prendiamo atto senza tuttavia essere certi dell'utilità (in effetti è possibile che l'interprete Basic in presenza di un salto cominci a scandire il programma dal fondo alla ricerca della linea a cui trasferire il controllo).

Variabili principali

H$(32) Vettore che contiene i valori esadecimali delle coordinate dello schermo (per avere corrispondenza diretta tra posizione degli sprite e caratteri)

F$(6) Valori esadecimali delle forme dei personaggi

SC(10) I 10 migliori punteggi

N$(10) Chi li ha realizzati

C$(7) Vettore che contiene la forma delle grotte

Q(10) Vettore che contiene la successione delle forme delle grotte

X,Y Coordinate di Morphy

S Punteggio

E Energia

O Numero omini

R Numero cosciotti

Analisi del listato

10 - 270 Inizializzazione: definizione caratteri, caricamento vettori

280 - 350 successione degli schermi, classifica, istruzioni, eccetera, finchè non viene premuto un tasto

360 - 470 inizio partita

(segue da pag. 153)

```
1400 GOSUB 1610
1410 GOTO 1720
1440 A 100*(T INT(
1450 B=100*(A INT(
1460 CALL COLOR(1
1480 CALL COLOR(8
1490 CALL COLOR(9,
1500 CALL COLOR(10
1510 CALL COLOR(11
1520 CALL COLOR(12,B
1530 CALL COLOR(13
1540 CALL COLOR(14,
1550 CALL COLOR(16,11,1
1560 CALL SCREEN(1)
1570 FOR B 2 TO 7
1580 CALL COLOR(B,
1590 NEXT B
1600 RETURN
1610 T=ASC(A$)-48
1620 Z ASC(SEG$(A$,2,1)) 51
1630 FOR I=3 TO LEN(A$)
1640 CALL HCHAR(T,Z+I,ASC(SEG$(A$,I,1)))
1650 NEXT I
1660 RETURN
1670 A 100*(C INT(C))
1680 FOR B=1 TO 12
1690 CALL COLOR(B,C,A)
1700 NEXT B
1710 RETURN
1720 PRINT " PREMI UN TASTO PER INIZIARE"
1730 FOR I=0 TO 99
1740 CALL KEY(3,A,B)
1750 IF B THEN 1770
1760 NEXT I
1770 CALL CLEAR
1780 CALL VCHAR(1,31,31,96)
1790 RETURN
1800 B=4
1810 C=25
1820 A$=" JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ"
1830 CALL HCHAR(Y,X,130 0)
1840 CALL CHAR(144,"D")
1850 FOR A=1 TO 17
1860 F=INT(-2*RND*(B<12))
1870 T  INT( 2*RND*(C)17))
1880 PRINT SEG$(A$,1,B);CHR$(36 F*(1+RND));TAB(L) CHR$(
B C)
1890 B=R+F
1900 C=C+1
1910 NEXT A
1920 PRINT A$;
1930 FOR A=4 TO 6
1940 CALL HCHAR(24,B+A,149+A)
1950 NEXT A
1960 CALL HCHAR(3,X,95)
1970 F=0
1990 A=16
2000 B=23
2010 W=0
2020 GOTO 3760
2030 IF E<0 THEN 2340
2040 CALL SOUND( 80, 1,E)
2050 FOR I=20 TO E STEP  .05
2060 NEXT I
2070 IF P=11 THEN 3850 ELSE 4380
2080 CALL CHAR(144,H$(Y 1)&H$(X)&"E400")
2090 FOR B=0 TO 2
2100 FOR A=136 TO 139
2110 CALL HCHAR(Y,X,A)
2120 CALL SOUND( 400,250-A,0)
2130 NEXT A
2140 NEXT B
2150 CALL HCHAR(Y,X,40)
2160 GOTO 2340
2170 A$=H$(Y)&H$(X)&F$(3 C)
2180 B$=H$(INT(B))&H$(INT(A))
2190 FOR C=1E3 TO 8E3 STEP 1E3
2200 I=I=0
2210 CALL CHAR(144,B$&F$(6)F)&A$)
2220 CALL SOUND( 600,C,4)
2230 NEXT C
2240 GOTO 2340
2250 X X D
2260 Y=Y+1
2270 A$=H$(Y-1)&H$(X)&"E"
2280 RESTORE 960
2290 FOR A=550 TO 220 STEP -110
2300 READ B$
2310 CALL SOUND(-400,A,6)
2320 CALL CHAR(144,A$&B$)
2330 NEXT A
2340 CALL CHAR(144,H$(Y 1)&H$(X)&"E70F")
2350 FOR A=0 TO 30
2360 CALL SOUND(-200,110,A,-5,A)
```

```
[illegible]
[illegible]
[illegible] THEN 2460
[illegible] THEN 2910
[illegible]
[illegible] THEN 1990
[illegible] 23
[illegible] -K
[illegible]
[illegible] GOTO 4250
[illegible] RESTORE 970
[illegible] FOR I=144 TO 147
[illegible] READ A$
[illegible] CALL CHAR(I+1 [illegible] )
[illegible] CALL CHAR(I,A$)
[illegible] NEXT I
[illegible] FOR I=21 TO 21
[illegible] CALL HCHAR(I,5,9[illegible]
[illegible] NEXT I
2550 A$="F&PUNTEGGIO_TOTALE._"&STR$(S)
2560 GOSUB 1610
2570 GOSUB 1730
[illegible] CALL CHAR(144,"0")
[illegible] FOR I=1 TO 10
2600 IF S>SC(I)THEN 2630
[illegible] NEXT I
[illegible] GOTO 350
2630 CALL SCREEN(11)
[illegible] 2,0)
[illegible] GOSUB 1670
2660 PRINT "BRAVO!":"SEI ";STR$(I);" ) NELLA CLASSIFI[illegible] DI OGGI  SCRIVI IL TUO
NOME:"
2670 FOR A=9 TO I STEP -1
2680 N$(A+1)=N$(A)
2690 SC(A+1)=SC(A)
2700 NEXT A
2710 INPUT A$
2720 N$(I)=SEG$(A$,1,16)
2730 SC(I)=S
2740 GOSUB 1770
2750 GOSUB 1040
2760 GOTO 350
2770 W=0
2780 Z=Z<0
2790 IF Z THEN 2020
2800 CALL CHAR(62,"B19999DBFF0B7E3C")
2810 GOTO 4290
2820 CALL CHAR(62,"003C7EFFFF0B7E3C")
2830 GOTO 4290
2840 S=S+600
2850 FOR I=1 TO 1.4 STEP .1
2860 CALL SOUND(-100,220*I,4)
2870 CALL SOUND(-100,292*I,4)
2880 NEXT I
2890 CALL HCHAR(3,F+2,K)
2900 IF F<3 THEN 3760
2910 FOR I=2 TO 22
2920 CALL SOUND(-200,110*I,4,55*I,4)
2930 NEXT I
2940 CALL CHAR(144,"0")
2950 FOR A=20 TO 24
2960 CALL HCHAR(A,1,95,14)
2970 NEXT A
2980 A$="E3ENERGIA:"&STR$(E)
2990 GOSUB 1610
3000 A=E*10
3010 A$="03BONUS:"&STR$(A)
3020 GOSUB 1610
3030 S=S+A
3040 FOR I=0 TO 7
3050 FOR A=7 TO 14
3060 CALL COLOR(16,A,2)
3070 CALL SOUND(-400,A*440,18)
3080 NEXT A
3090 NEXT I
3100 GOSUB 1770
3110 GOTO 410
3120 S=S+200
3130 F=F+1
3140 K=T
3150 FOR T=220 TO 660 STEP 55
3160 CALL SOUND(-100,T,4)
3170 NEXT T
3180 CALL HCHAR(Y,X,106)
3190 Y=Y-1
3200 GOTO 3780
3210 FOR A=660 TO 330 STEP -110
3220 CALL SOUND(-100,A,4)
3230 NEXT A
3240 FOR A=0 TO 30 STEP 2
3250 CALL SOUND(-100,660,A)
3260 NEXT A
3270 S=S+200
3280 CALL HCHAR(Y,X,95)
3290 GOTO 4290
3300 R=R+1
```

(continua a pag. 156)

480 - 530 caricamento vettore Q(10)
540 - 670 disegno della prima schermata
980 - 1790 subroutine varie
1800 - 1960 stampa dell'ultimo schermo
2030 - 2070 loop di ritardo quando l'energia è agli sgoccioli
2080 - 2160 mangiato dalla pianta carnivora
2170 - 2240 mangiato dalla piovra
2250 - 2450 perdita di una vita
2460 - 2760 movimento Griper
2840 - 3420 punteggi e bonus
3430 - 3510 getti d'acqua bollente
3600 - 4000 movimento omino e piovra
4010 - 4610 movimento omino nella grotta

Modifiche al programma "Labirinto in 3-D"

Il programma "labirinto in 3-d", pubblicato sul numero 31 di MC del giugno scorso, ha riscosso un buon successo tra i nostri lettori, si tratta senza dubbio di un ottimo programma che tuttavia può essere oggetto di ulteriori miglioramenti. Per esempio prevede che l'orientamento dei tasti cursore per muoversi all'interno del labirinto sia quello assoluto, riferito alla mappa del labirinto e non ai corridoi visualizzati in quel momento sullo schermo. Come indicammo a suo tempo nell'articolo che accompagnava il programma, l'ostacolo principale per qualunque modifica di un certo rilievo era la quasi totale occupazione della memoria del computer durante l'esecuzione.

A suo tempo chiedemmo la vostra collaborazione, invitandovi a inviarci i vostri suggerimenti su come apportare migliorie al programma. Il nostro appello è stato recepito e diverse persone, una perfino dalla Yugoslavia, ci hanno scritto proponendoci le loro modifiche. Qui abbiamo raccolto le più interessanti, dovute all'opera di Arturo Campana di Bergamo e di Alessandro Forlani di Lodi.

Il primo punto e il seguente: modificare i DATA alle linee 2570-2750 sostituendo ciascuna costante numerica con un carattere il cui codice ASCII sia pari al valore della costante stessa. In queste linee DATA si incontrano solo i due valori 32 (corridoio) e 96 (muro), a questi due valori corrispondono rispettivamente lo spazio bianco (ottenuto premendo la barra spaziatrice) e l'accento grave (ottenuto premendo FCTN C). Questi caratteri dovranno essere scritti uno di seguito all'altro senza interporre alcun separatore, cosicché la linea DATA risulterà contenere una sola costante di tipo stringa di caratteri. Per esempio la linea

2580 DATA 96 32,96 32

diverrà

2580 DATA [illegible] a così via

Fatto ciò occorre modificare la lettura dei DATA. Noterete la presenza del nuovo vettore G$ in cui vengono memorizzate le stringhe. Tale scelta non è casuale ma serve a velocizzare in maniera drastica la stampa della mappa del labirinto.

Questa non è più ottenuta mediante 532 chiamate della procedura HCHAR ma attraverso la stampa di 19 velocissime PRINT. Il tempo necessario per la stampa della mappa passa da circa mezzo minuto a meno di 5 secondi.

Grazie alla semplificazione dei DATA si ha una notevole riduzione della memoria occupata dal programma. Si passa infatti da liste di dati lunghe 83 caratteri, con un totale di 83 × 19 = 1577 byte, a liste di data lunghe 28 caratteri, cioè 28 × 19 = 532 byte.

Considerando poi il dimensionamento del vettore G$ e il suo riempimento (circa 560 byte), nonché le linee di listato modificate, si ha un risparmio globale di memoria di circa mezzo kbyte abbastanza per poter apportare ulteriori migliorie.

A questo punto possiamo dedicarci alla seconda e più impegnativa modifica: la possibilità di riprogrammare i tasti delle frecce per muoversi riferendosi alla nostra visione sullo schermo e non a quella della piantina del labirinto vista dall'alto. Ad onore del vero a suo tempo noi affermammo che tale operazione avrebbe richiesto una quantità di memoria non indifferente, al contrario il lettore Forlani è riuscito ad ottenere un ottimo risultato soltanto aggiungendo pochissime linee e spostandone altre già presenti.

Modificando il programma nella maniera indicata si può ovviare anche ad altri inconvenienti: dopo la stampa del labirinto l'unico tasto utile per visualizzare di nuovo il corridoio è la barra spaziatrice, dopodiché ci si ritrova esattamente nello stesso punto rappresentato dal quadratino nero sulla cartina.

Ciò contrariamente a prima, quando premendo un tasto con le frecce oppure un altro tasto qualunque (cosa che ora equivale ad un passo in avanti), la situazione si modificava nel passaggio da piantina a corridoio, con ovvia perdita dell'orientamento appena acquistato. Inoltre non è neanche più necessario negli incroci ad L o a T andare a "sbattere contro il muro" per poter girare, ma è sufficiente portarsi all'altezza della svolta. Analogamente per i corridoi che si aprono ai lati di una stanza, non è più necessario che essi scompaiano completamente dal video per poterli imboccare.

Le linee che devono essere cancellate del tutto sono:
660, 690, 720, 750, 2460, 2470, 2480, 2490, 2500, 600, 601.

Nel listato trovate le linee da aggiungere, come vedete alcune linee sono state semplicemente spostate.

(segue da pag. 155)

```
3310 GOTO 3330
3320 E L+150
3330 FOR A=0 TO 3
3340 CALL SOUND(-100,523,4)
3350 CALL SOUND(-100,440,4)
3360 NEXT A
3370 GOTO 3280
3380 CALL HCHAR11,3,95,281
3390 A$-"13PTI_"&RTR$18)&"___LR   $(E)&"_ _ _ A 1R$(I)
3400 GOSUB 1610
3410 CALL HCHAR11,31-0,128,0)
3420 IF P-11 THEN 3780 ELSE 4290
3430 IF F THEN 3480
3440 F-INT12*RND+1)
3450 CALL CHAR(92+F,"2856AA#A1A90121 )
3460 CALL SOUND1 4E3, 5,24)
3470 GOTO 4310
3480 CALL CHAR192+F,""1
3490 CALL SOUND1-1,-6,30)
3500 F=0
3510 GOTO 4310
3520 IF T<0 THEN 2250
3530 Y=Y T
3540 X=X-0
3550 CALL SOUND1-60,-3,4)
3560 GOTO 4070
3570 X=X-0
3580 CALL SOUND(-20, 2,8)
3590 GOTO 4270
3600 IF R1? THEN 3780
3610 R=R-1
3620 C=X
3630 D=Y
3640 A=INT1A1
3650 B=INT(B)
3660 CALL SOUND(-4E3, 8,16)
3670 C=C+SGN(A C)
3680 D=D+SGN(B-D)
3690 CALL CHAR1145,H$1D1&H$(C)&"89060")
3700 IF C-A+D-B THEN 3670
3710 CALL SOUND1-10,800,10)
3720 CALL CHAR1145,"0 )
3730 E=E-10
3740 W=14
3750 GOTO 3780
3760 K=0
3770 Y=5
3780 CALL KEY10,T,T)
3790 IF T=80 THEN 3380
3800 IF T=81 THEN 3600
3810 C-(T=83)-1T=68)
3820 D-(T=69)-(T=-1)
3830 E=E 2
3840 IF E<20 THEN 2030
3850 X=X+C
3860 Y=Y+D
3870 CALL GCHAR(Y,X,T)
3880 IF 1T=32)+1T-92)THEN 3940
3890 IF (T=95)*K THEN 2240
3900 IF (T)152)*1K=0)THEN 3121
3910 X-X-C
3920 Y=Y-D
3930 CALL SOUND1-40, 3,41
3940 W=W 1
3950 IF W>0 THEN 3980
3960 A-A+.6*SGN1X A)
3970 B-B+.6*SGN1Y-B)
3980 I-I-0
3990 CALL CHAR(144 H$(B)&H$1A)&F$16+I)&H$(Y)&H$(X)&F$(J-I
4000 IF (INT1A1=X)*1INT1B)-Y)THEN 2170 ELSE 3780
4010 IF A 62 THEN 4030
4020 IF Z THEN 4290 ELSE 2260
4030 IF Y=23 THEN 4090
4040 Y=Y+1
4050 CALL CHAR(144,H$1Y1&H$(X)&F$(C))
4060 IF A=60 THEN 2080
4070 CALL GCHAR(Y+1,X,A)
4080 IF A(104 THEN 4030 ELSE 4260
4090 P=P+1
4100 IF P-3 THEN 4130
4110 T=7,1011
4120 GOSUB 1440
4130 IF P-6 THEN 4160
4140 T=5,0815
4150 GOSUB 1440
4160 IF P-9 THEN 4200
4170 T-2,1504
4180 GOSUB 1440
4190 CALL COLOR12,2,15)
4200 IF P=11 THEN 1800
4210 PRINT C$12(P));
4220 K-X
4230 GOTO 4260
4240 Y=Y 1
```

```
4250 CALL CHAR(144,H$(Y)&H$(X)&F$(C))
4260 CALL SOUND(-1,2E4,0)
4270 W=W+1
4280 IF W>7 THEN 2770
4290 CALL KEY(0,A,B)
4300 IF RND(.1 THEN 3430
4310 IF A=69 THEN 4510
4320 IF A=80 THEN 3380
4330 D=(A=83)-(A=68)
4340 IF B=0 THEN 4270
4350 S=S+1
4360 E=E-2
4370 IF E<20 THEN 2030
4380 I=I=0
4390 X=X+D
4400 C=I 0+3
4410 CALL GCHAR(Y,X,A)
4420 IF A=121-(D=1)THEN 4240
4430 IF (A=31)+(A=114)+(A-106)THEN 3570
4440 CALL CHAR(144,H$(Y)&H$(X)&F$(C))
4450 IF A=91 THEN 3210
4460 IF A=60 THEN 2080
4470 IF A=40 THEN 3320
4480 IF A=41 THEN 3300
4490 CALL GCHAR(Y+1,X,A)
4500 IF A<104 THEN 4010 ELSE 4260
4510 E=E-10
4520 FOR T=-1 TO 1
4530 Y=Y+T
4540 X=X+D
4550 CALL GCHAR(Y,X,A)
4560 IF (A=92+F)*F THEN 2270
4570 IF (A)103)+(A=31)THEN 3520
4580 IF A=60 THEN 2080
4590 CALL CHAR(144,H$(Y)&H$(X)&F$(C))
4600 NEXT T
4610 GOTO 4490
```

Usare le sprite con il TI Basic

Seconda parte: la teoria

di Riccardo Tesio e Fabio Schiattarella

In questo secondo articolo dedicato all'uso delle sprite in TI Basic vorremmo dare un fondamento teorico all'argomento che il mese scorso avevamo trattato dal punto di vista esclusivamente procedurale. Purtroppo data la complessità e la vastità dell'argomento non si può prescindere da un certo livello di conoscenza di base sull'hardware dei microcomputer e del TI 99 in particolare; il nostro impegno è quello di essere il più chiari possibile. Per un'introduzione agli argomenti trattati, potete consultare l'articolo apparso nella rubrica "I segreti del TI 99/4A" sul numero 21 di MC del luglio 1983. In ogni caso e nei nostri programmi trattare l'argomento hardware e gestione delle risorse nel TI 99/4A, in uno o più articoli nei mesi a venire.

Come molti di voi già sapranno tra i chip presenti all'interno del nostro "Texas" spicca il processore grafico (in inglese VDP, video display processor) TMS 9918A. La A nella sigla distingue tale integrato dal suo predecessore TMS9918, il quale non possedeva ancora la grafica in alta risoluzione secondo la modalità "bit-map". Questo spiega anche la A presente nella sigla del TI 99/4A che monta l'integrato più recente a differenza del più vetusto TI 99/4, di cui forse avrete sentito parlare. Tuttavia il TI 99/4A conserva del modello precedente tutto il Basic che quindi manca di istruzioni grafiche del tipo PLOT o DRAW che troviamo in quasi tutti i computer, pur disponendo tecnicamente delle possibilità di implementazione. Al processore grafico, che d'ora in poi chiameremo VDP per brevità, sono connessi 16 K di memoria RAM che perciò viene detta VDP RAM. In questa memoria trovano posto le tabelle con le mappe dello schermo, dei caratteri, dei colori e delle sprite, i buffer per lo scambio di dati con le periferiche, e soprattutto, nella macchina non espansa, vi risiedono i programmi Basic. Per i più esperti diciamo che tale dispositivo è mappato nell'area di memoria della CPU la quale vi accede per via indiretta attraverso un'apposita routine, caricando in una locazione della CPU RAM l'indirizzo di accesso e usandone un'altra come buffer per leggere o scrivere dati nella VDP RAM. Questa laboriosa procedura di accesso indiretto alla memoria dovrebbe essere tra i maggiori responsabili della famigerata lentezza del TI 99.

La VDP RAM è mappata come memoria del VDP tra gli indirizzi 0 e 16383 (esadecimale 3FFF). Il VDP dispone inoltre di 8 registri in cui è possibile solo scrivere (e perciò detti VDP write only register) nei quali vengono memorizzate le informazio-

Modifiche al programma "labirinto in 3D"

```
260 DIM G(19,28),G$(19)
360 FOR A=1 TO 19
370 READ G$(A)
380 FOR B=1 TO 20
390 G(A,B)=ASC(SEG$(G$(A),B,1))
400 NEXT B
410 NEXT A
551 FOR A=1 TO PP
553 SS(A)=0
555 DD(A)=0
557 NEXT A
559 PP=0
560 ON DI GOSUB 785,895,1005,1115
650 IF Q=69 THEN 670 ELSE 680
670 DI=DI+0
680 IF Q=83 THEN 700 ELSE 710
700 DI=DI+1
710 IF Q=80 THEN 730 ELSE 740
730 DI=DI+2
740 IF Q=68 THEN 760 ELSE 762
762 IF DI<=4 THEN 770
764 DI=DI-4
785 UU=UU+(G(UU-1,V)<33)
895 VV=VV+(G(UU,VV-1)<33)
1005 UU=UU-(G(UU+1,VV)<33)
1115 VV=VV-(G(UU,VV+1)<33)
2570 DATA `````` `` ``````````````````
2580 REM  INSERIRE LE ALTRE DATA
2750 DATA ``` `````````````````` `````````
2871 CALL KEY(3,Q,W)
2872 IF W-0 THEN 2871
2073 IF Q<>32 THEN 2871
2874 GOSUB 1240
3005 FOR W=1 TO 19
3010 PRINT G$(W)
3020 NEXT W
3030 PRINT
3040 PRINT
760 DI=DI+3
```

ni relative al modo grafico desiderato ed ai puntatori alle aree di VDP RAM che contengono le mappe del video e delle sprite. Tali 8 registri sono lunghi 8 bit ciascuno e possono essere indirizzati anche essi come se si trattasse di normale memoria. Tale indirizzamento però è piuttosto particolare in quanto contiene già al suo interno il dato da memorizzare. Infatti dei 16 bit che costituiscono l'indirizzo, il più significativo discrimina tra VDP RAM e registri, i 4 bit successivi non sono significativi, tre bit selezionano uno tra gli otto registri e i restanti otto bit meno significativi costituiscono il dato da trasferire nel registro. Questo ci fa capire come sia possibile, possedendo la Mini Memory, scrivere in questi registri utilizzando l'istruzione CALL PEEKV (A,X) che normalmente serve per leggere il valore contenuto in una cella di memoria, la variabile di ritorno X viene messa soltanto per rispettare la sintassi dell'istruzione e non restituisce alcun valore significativo.

Il registro che ci interessa in maniera particolare è il numero 5, che contiene il puntatore all'inizio della mappa delle sprite. Spostando tale mappa in una zona di memoria accessibile al TI Basic e per l'esattezza al posto dei caratteri definibili dall'utente (cosicché sia accessibile tramite il sottoprogramma CHAR), saremo in grado di attivare le sprite anche se il linguaggio espressamente non lo prevede. La mappa dei caratteri ASCII (32-159) inizia alla locazione 1024 e termina alla 2047. La mappa degli sprite può essere spostata a 1792 o a 1920, ovvero a partire dai caratteri ASCII 128 o 144, ponendo il valore 14 ovvero 15 nel registro suddetto secondo le modalità sopra descritte.

Il nostro problema a questo punto è quello di scrivere un valore in questo registro, non disponendo il Basic di nessuna istruzione del tipo CALL PEEKV. In TI Basic si può ottenere qualcosa di simile sfruttando il modo con cui sono registrati i programmi su cassetta. Prima del programma vero e proprio vengono registrati otto byte, di questi i primi due sono di controllo (XOR dei quattro che seguono), la seconda coppia di byte punta all'inizio della tabella dei numeri di linea, mentre la terza coppia punta alla fine, la quarta coppia indica la fine del programma ed è in genere (macchina non espansa) posta a 3FFFH (16383). Quando il programma viene caricato da nastro viene posizionato a partire da 70H (1805 decimale), distruggendo i caratteri grafici, se non intervengono errori, alla fine della lettura viene trasferito al fondo della RAM e rilocato (forse per adattarsi a diverse configurazioni di memoria) confrontando il puntatore di fine programma con l'indicatore della RAMTOP (posto a H8370 ovvero -31888 della CPU RAM) e ricalcolando eventualmente gli altri puntatori.

Il metodo che permette di utilizzare gli sprite consiste nel creare un programma con particolari valori nei primi otto byte, in modo che appaia all'interprete come un programma lunghissimo, oltre 16 Kbyte. Quando viene caricato in memoria, l'interprete non si accorge di nulla e inizia a rilocarlo partendo dal fondo come di consueto. Ad un certo punto la memoria finisce, ma l'interprete non se ne accorge e continua a trasferire byte fino a che non scrive all'indirizzo desiderato. Il programma che genera un tale programma lo abbiamo presentato il mese scorso.

In effetti il programma generatore di file da noi pubblicato funziona in maniera leggermente diversa da quanto abbiamo sopra esposto, in quanto si avvale del fatto che i programmi sono rilocabili. In ogni caso si tratta di differenze soltanto marginali e l'essenza del ragionamento rimane la stessa.

In tale programma la linea 110 chiede in quale registro e quale dato vogliamo scrivere, la linea 120 calcola l'indirizzo che dovrà raggiungere il programma. Bisogna ricordare che, nonostante l'input di linea 110 non si può scrivere in tutti gli otto registri a disposizione perché i registri 2, 3, 4 e 7 sono riportati al loro valore di default non appena viene commesso un errore (ad esempio il *MEMORY FULL usato nella procedura di caricamento per utilizzare gli sprite), il registro 1 viene ripristinato appena è premuto un tasto. Rimane il registro 0 (ponendo 2 in questo registro si entra in BIT-MAP mode, che però è inutilizzabile), il registro 5 di cui abbiamo già detto e il registro 6 che contiene il puntatore alla mappa degli "attributi" degli sprite (anche questa possibilità non è sfruttabile). Inoltre, come si vede dalla figura pubblicata in questa pagina, durante il rilocamento, prima che il programma raggiunga ad esempio il registro 4, passerà sui registri 7,6 e 5 azzerandoli. Per fortuna scrivendo nel registro 5 non sorgono problemi poiché il valore di default del registro 6 è 0.

La linea 150 del programma scrive il file su nastro. I puntatori di inizio e fine della tabella dei numeri di linea sono posti ad ugual valore per non dover calcolare la coppia dei byte di controllo. MC

MANNESMANN
TALLY
le stampanti a stock presso
silverstar
componenti e periferiche
Sede 20146 Milano - Via dei Gracchi, 20 - Tel (02) 4996 (12 linee) - Telex 332187
40122 Bologna - Via del Porto, 30 - Tel (051) 522231
00198 Roma - Via Paisiello, 30 - Tel (06) 8448841 (5 linee) - Telex 610511
10139 Torino - P za Adriano, 9 - Tel. (011) 443275/6 - 442321 Telex 220181
35100 Padova - Via S Sofia 15 - Tel (049) 22338
MT 600
– Velocità di stampa 600 LPM
– Doppia tecnologia di stampa Data processing e scrittura carattere std
– Doppia risoluzione grafica 100 x 100 punti per pollice e 60 x 75 punti per pollice
Accessori
– BAR CODES OCR - A o B
– Interfaccia seriale RS 232
– Interfaccia parallela standard
MT 440 L/D
– Velocità di stampa 200/400 cps o 50/100 cps ad alta definizione
– Caratteri per linea 132 caratteri e 10 cpi
Accessori
– Stampa a 2/4 colori
– Interfaccia Seriale 24 V / RS - 232 o parallela standard
– Alimentazione foglio singolo Automatico per 250 fogli formato 210 x 297 mm (UNI A4)
MT 160/180
– Velocità di stampa 160/200 cps (carattere std) a 40 cps (in stampa di qualità)
– Caratteri per linea 80/132 a 10 cpi
– Matrice di stampa 9 x 7
– Alimentazione foglio a frizione o a trattore
– Interfaccia Seriale integrale 24 V /RS 232 C e a 8 BIT parallela
– Disponibile con opzioni: alimentatore fogli singoli o introduttore automatico
Costo estremamente contenuto
PIXY PLOTTER
– Numero delle penne 3
– Dimensione foglio UNI A4
– Velocità di esecuzione 200 mm/sec
– Risoluzione 0,1 mm
– Ripetibilità 0,3 mm
– Interfaccia RS 232 C o parallela
– Esecuzioni circolari, ed archi a spirale
– Adattatore per curve
Realmente economico
MT 80
– 80 colonne, 60 cps stampa bidirezionale
– Grafica indirizzabile a singolo ago
– Matrice di stampa 9 x 8
– Alimentazione foglio a frizione e con trattore di spinta
– Interfaccia a 8 BIT parallela o 2 K buffer RS 232
Bassissimo costo

i trucchi del CP/M

di Pierluigi Panunzi

MBASIC

Come già accennato nella scorsa puntata, la prima riguardante questo argomento, presenteremo una nuova istruzione dell'MBASIC, molto utile e che senza dubbio colma una lacuna esistente nel set di istruzioni.

Diciamo innanzitutto che è **assolutamente indispensabile** effettuare quelle modifiche riportate la scorsa puntata, modifiche atte ad introdurre uno spazio di memoria tra la fine dell'interprete Basic e l'area predisposta per i buffer dei file, e cioè ben prima della zona riservata ai programmi scritti in Basic.

È proprio in questo spazio che andremo ad inserire la routine che esegue la nuova istruzione, nonché quelle che presenteremo nei prossimi numeri (è una promessa).

La nuova istruzione in questione si chiama **DSK(.)** e consente di conoscere quanto spazio è ancora disponibile sul dischetto: ciò può essere molto utile, specie dopo aver digitato un programma in Basic molto lungo, per vedere se potrà essere salvato su disco. Infatti se il dischetto è quasi pieno, il salvataggio **non** potrà avvenire ed il più delle volte (per la famosa Legge di Murphy) perderemo addirittura il nostro bel programma...

Invece con la nuova istruzione potremo vedere in qualsiasi istante lo spazio a disposizione sul dischetto e se non lo riterremo sufficiente (con un po' di pratica si può arrivare a ciò), potremo cambiare il dischetto, eseguire l'**istruzione RESET** (attenzione, ciò è ben diverso dal premere il tasto di Reset!!!), riverificare lo spazio a disposizione ed in caso positivo salvare il programma, che nel frattempo sarà rimasto immutato al suo posto.

Per i meno esperti diciamo che l'istruzione **fre(x)** in questi casi non serve a niente, in quanto dà soltanto lo spazio disponibile *in memoria*.

Ricordando che ci riferiamo alla versione **5.21** dell'MBASIC e che con pochissime modifiche si può adattare alle altre *release*, diamo subito l'elenco delle locazioni da correggere nonché la routine stessa, da inserire nel "buco" di memoria tra gli indirizzi **6000H** e **60FFH**.

È a questo punto che i non esperti si possono fermare, avendo a disposizione una nuova istruzione, per l'appunto la DSK, nonché una vecchia, la **DELETE**, che ora si chiama **DEL**.

Le modifiche da effettuare

Dopo aver eseguito il comando **A>ZSID MBASIC.COM** oppure **A>DDT MBASIC.COM** inseriamo la routine tra gli indirizzi **6000H** e **603DH**, e i seguenti valori (sempre espressi in esadecimale):

a)	01DD	00	00
	01DE	00	60
b)	0288	4C	CC
	0289	45	AA
	028A	54	53
	028B	C5	CB
	028C	AA	20

Usciamo dallo ZSID con ^C e salviamo la nuova versione "customizzata" dell'MBASIC con un nome qualsiasi: noi abbiamo scelto (in analogia alla nuova opzione /P della scorsa puntata...) il nome **PBASIC.COM**. Per far ciò dovremo impostare **A>SAVE 96 PBASIC.COM** in modo da salvare su disco la zona di memoria compresa tra **0100H** e **60FFH**.

Lanciato perciò il "PBASIC", possiamo andare a vedere quanto spazio abbiamo sul disco digitando
PRINT DSK(0)
per il drive A (che in alcuni sistemi è chiamato "0") oppure **PRINT DSK(1)**
per il drive B.

Analogamente alle altre istruzioni potremo invece porre, ad esempio
A=DSK(0)
per poi elaborare l'informazione così ottenuta.

Il valore ottenuto rappresenta il numero di "Blocchi" liberi (gli "Allocation blocks" del CP/M), che a seconda del computer usato potranno essere da 1 o 2 o addirittura 4 kbyte.

Fin qui, dicevamo, per i non esperti e per coloro ai quali non interessa una barbosa descrizione tecnica.

I "dettagli tecnici" della nuova istruzione

Prima di analizzare la piccola routine in assembler di cui al listato allegato, occupiamoci di quella mezza dozzina di byte che abbiamo modificato e che non sono altro che la "punta dell'iceberg" di un insieme di informazioni per spiegare le quali non basterebbe un volume.

Comunque cercheremo di sintetizzare (ma non troppo!), pensando tuttavia che queste informazioni ci saranno molto utili per le prossime puntate, appunto per inserire nuove istruzioni.

Innanzitutto bisogna sapere alcune notizie riguardanti l'interprete MBASIC.

A partire dalla locazione **0107H** fino alla locazione **0469H** sono presenti parecchie informazioni di notevole importanza: in particolare abbiamo:

— da **0107H** a **0206H** abbiamo una tabella di indirizzi a due byte ai quali il controllo passa quando viene eseguita una delle tante istruzioni dell'MBASIC ed a partire dai quali vi sono le vere e proprie routine che eseguono una certa determinata funzione.

— da **0207H** a **023AH** è presente un'altra tabella di 26 puntatori a due byte che "puntano" a zone consecutive di memoria dove si possono trovare le parole chiave dell'MBASIC, disposte in ordine "quasi" alfabetico e seguite ognuna dal rispettivo "token": tanto per fare un esempio il **nono** puntatore, che si riferisce alla lettera "I" come iniziale di istruzioni MBASIC, punta alla zona dove sono memorizzate le parole chiave inizianti per "I" e cioè INPUT, INSTR, INT, INP, eccetera, ognuna "troncata" dell'iniziale (per risparmiare lo spazio!) ed avente di seguito il valore del token corrispondente.

È così che INPUT è codificata con

```
4E  50  55  D4  85
N   P   U   T
```

dove la "T" finale è contraddistinta dal bit più significativo posto ad 1 (rispetto al valore ASCII che era 54, sempre in esadecimale) e dove l'"85" è il byte (token) con cui l'istruzione INPUT è memorizzata in un programma.

— Da **023BH** a **0469H** è presente per l'appunto tale zona dove si trovano tutti questi nomi troncati dell'iniziale e con il proprio token alla fine.

Purtroppo però non vi è una corrispondenza biunivoca tra gli indirizzi delle routine e i nomi posti in ordine pseudo-alfabetico, ma tale corrispondenza è ben più cervellotica.

Per comprenderla dobbiamo in pratica costruire una tabella di corrispondenza token-istruzioni: ci accorgiamo così che i "comandi" (quali ad esempio RUN, LIST, IF ecc.) hanno token i cui valori sono maggiori di 81H, mentre le altre funzioni han-

no valori alcuni maggiori di CEH ed altri compresi tra 01H e 34H (si tratta delle SIN, LEFT$, VARPTR, le istruzioni aritmetiche e logiche ecc.).

Ora la corrispondenza si ha tra gli indirizzi di partenza delle routine ed i rispettivi token.

Detto così suona maledettamente sinistro, mentre in realtà vuol dire che l'indirizzo posto a **0107H** si riferisce al token **81H** e cioè all'istruzione ENO, l'indirizzo posto a **0109H** si riferisce al token **82H** corrispondente invece a FOR e così via.

Al termine dei comandi, inizia lo stesso discorso per le istruzioni vere e proprie: ecco che ad esempio a **019FH** c'è l'indirizzo che si riferisce al token **01H** corrispondente all'istruzione LEFT$.

Semplice no?! A parte gli scherzi, una volta capito il meccanismo non c'è più nulla da eccepire.

Tutto questo discorso più o meno contorto (la colpa è dei progettisti della premiata Microsoft...) per arrivare finalmente alla nuova istruzione.

Vediamo perciò quale è stato il ragionamento che abbiamo fatto per poterla inserire nell'ambito delle altre già esistenti.

Dal momento che è assolutamente **vietato** oltrepassare i **limiti** di memoria segnalati in precedenza per le varie aree, pena un brutale inchiodamento del sistema, bisogna andare a vedere se esistono delle istruzioni aventi un nome lungo almeno sei lettere per poter creare **due** istruzioni di tre lettere l'una: dato che volevamo creare la OSK abbiamo cercato tra le istruzioni inizianti per "D". Abbiamo così trovato la OELETE, la quale può diventare tranquillamente "OEL" per lasciar posto alla nuova.

Ecco che si potranno utilizzare le istruzioni "esose" tipo STRING$, RESUME, COMMON, ecc., da sei lettere, per non parlare dell'orribile (ma ora meraviglioso!) RANOOMIZE che con le sue nove lettere permette l'introduzione di ben due nuove istruzioni le quali (se ci siamo spiegati bene...) dovranno tutte iniziare per "R" ed essere lunghe tre lettere.

Ma non precorriamo i tempi!

Trovata dunque l'istruzione DELETE, che era presente in memoria come sequenza di byte

45	4C	45	54	C5	AA
E	L	E	T	E	token

per lasciar posto alla OSK (di token pari a 20H) dovrà diventare

45	CC	AA	53	CB	20
E	L	token	S	K	token

dove, ricordiamo, "EL" e "SK" sono ciò che rimane di OEL e di OSK quando eliminiamo l'iniziale e dove il token 20H è stato scelto tra quelli liberi.

Corrispondentemente al token così prescelto si è trovato l'indirizzo **01DDH** nel quale si è posto l'indirizzo di partenza della routine (**6000H**).

La routine in assembler

Fatte queste doverose premesse, andiamo ora ad affrontare l'analisi, questa volta sommaria, della routine in linguaggio macchina, che sfrutterà alla perfezione alcune informazioni fornite dal modulo BOOS, parte principale del CP/M.

In particolare, dopo aver selezionato il disco in base al valore dell'argomento dell'istruzione OSK, si ricava l'indirizzo del OPB (Oisk Parameter Block) e cioè di una tabella in cui sono fornite alcune interessanti informazioni riguardanti il dischetto in esame.

In particolare il sesto e settimo byte della tabella ci forniscono il valore del massimo numero di "Blocchi" effettivamente disponibili nel disco in esame.

Successivamente si ricava l'indirizzo della zona di memoria in cui è codificata l'utilizzazione o meno di un determinato "blocco": ogni blocco occupato è rappresentato da un bit posto ad "1" in tale zona di memoria.

Se per esempio il numero massimo di blocchi è 20 allora saranno riservati 20 bit consecutivi di 3 byte (8 bit per ogni byte!). Basterà contare quanti "zeri" vi sono tra questi byte ed il gioco è fatto!

Bisogna però analizzare nel nostro caso **solo** i 20 bit dovuti e **non** tutti e 24 i bit di 3 byte, altrimenti otterremmo un valore maggiore di quello effettivo.

Fatto questo conto, il valore ottenuto è posto in **HL** e si effettua un salto alla routine posta a **29CDH**, con il quale si ha il corretto ritorno all'MBASIC.

Complicatuccio, eh?!

A conclusione di questa bella chiacchierata, sono doverose due considerazioni: la prima è che il programma presentato è **assolutamente inedito** (se non andiamo errati, una funzione come la OSK non è presente in sistemi dotati di MBASIC), mentre la seconda considerazione è che questa routine è perfettamente adattabile a sistemi dotati sia di dischetti da 5" che di dischi da 8" sia infine di hard disk!

Infatti la routine può contare fino a 65535 blocchi ed anche se fossero ognuno da 1kbyte, potrebbe "contabilizzare" un sistema hard disk della bellezza di 64 MByte!

L'unico problema semmai è dato dal fatto che altre *release* dell'MBASIC richiederanno due valori diversi per gli indirizzi posti nella prima e nell'ultima istruzione del programma, ma con un minimo di pratica si può sopperire a tale inconveniente.

Altra "portatilità" ad altri sistemi (dimenticavamo che il "nostro" è un Osborne 1) si ha nel fatto che si possono indirizzare fino alle 16 unità a dischi consentite dal CP/M.

Nel nostro caso (due sole unità a dischi, 0 ed 1) ha senso indirizzare solo l'unità A (con 0) e l'unità B (con 1).

In generale l'**AND OFH** posto come seconda istruzione della routine previene l'utilizzazione di valori maggiori di 15.

È evidente però che se in un sistema dotato di due unità a dischi si richiede la OSK(5) allora non ci si deve lamentare se si esce dall'MBASIC per ottenere un perentorio

BDOS error on F:Select!

In questo caso infatti abbiamo tentato di riferirci ad un inesistente disco F.

A risentirci dunque alla prossima puntata con altre istruzioni!!

I prezzi riportati nella Guidacomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisti OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti di quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni.

Tutti i prezzi sono IVA esclusa

A C T
Hardon Italia S.p.A
Milano Fiori Palazzo T3 Strada N. 7
20089 Rozzano (MI)

K00300 F1e 128K RAM 315K Senza Monitor	2 900 000
K00305 F1 256K RAM 720K Senza Monitor	3 300 000
K00370 TV Adapter Kit	100 000
K00373 9" Monitor Monocolore	600 000
H00374 12" Monitor Monocolore	800 000
H00378 Expansion box	700 000
H00377 I R Mouse	300 000
H00310 Portatile 256K RAM 720K	8 000 000
H00315 Portatile 256K RAM 720K, Colour/mouse	8 800 000
H00320 Portatile 512K RAM 720K, Colour/mouse	8 009 000
H00385 I R Mouse (sero per portatile)	300 000
H00325 PC 0 256K RAM 315K senza monitor	4 300 000
H00330 PC 1 256K RAM 630K senza monitor	4 000 000
H00338 PC 2 - 256K RAM 1440K senza monitor	8 800 000
H00340 Xi 5 256K RAM 5 Mb senza monitor	7 400 000
H00345 Xi 10 256K RAM, 10 Mb senza monitor	8 600 000
H00348 Pacch Xi 10 (12") + MT 180 L + H azienda	18 000 000
H00350 P 7 512K RAM 10 Mb senza monitor	12 500 000
H00390 Mouse per PC, Xi, P 7	500 000
H00392 Co processore matematico 8087	890 000
K00394 Scheda colore	1 100 000
H00308 H R. 9" Monitor mono colr (8 e H)	600 000
K00387 H R. 12" Monitor mono colr (8 e H)	800 000
H00410 Set di 10 cavi 3 Mt. per P 7	80 000
H00411 Set di 10 cavi 8 Mt per P 7	185 000
H00412 Set di 10 cavi 15 Mt. per P 7	280 000
H00355 Point 32 256K RAM, 10 Mb File server	10 000 000
H00360 Point 32 256K RAM 20 Mb File server	14 800 000
H00420 Unità di Back up con cartuccia 100 Mb	6 000 000
H00421 Network T box	608 000
H00188 Set borsa apricot	70 000
H00850 10" Monitor colore	1 600 000
H00452 Unità esterna 10 Mb	4.200 000
K00454 Scheda espansione 128K	740 000
K00455 Scheda espansione 256K	1 480 000
H00456 Scheda espansione 512K	2 680 000
H00460 Modem interno	1.000 000
K00465 Conf 10 dischetti S S	120 000
H00007 Stampante M1 180V	2 050 000
H00008 Stampante M1 180L	1 950 000
H00024 Stampante M1 80A	750 000
H00031 Stampante QUME 10/35	3 850 000
H00032 Stampante M1 440 L CTX	4.200 004
H00033 Stampante M1 440 L Seriale	4 300 000

ADDS
Transport SpA
Corso Sempione 75 20145 Milano

Viewpoint VP A-1 Video terminale 12" 25 righe×80 caratteri, matrice 5×8, tastiera separata e tastierino numerico	1.377 750
Viewpoint VP A 2 Unità come il VP A 1, con indirizzamento indipendente del cursore e abil./disab. della porta ausiliaria	1.377 750
Viewpoint VP 3A + Unità compatibile con terminale video LEAR SIEGLER ADM-3	1.377 750
Viewpoint VP 60 Unità base come VP A 1 con caratteristiche di display (matr 7×8) configurazione di tastiera modi operativi, editing	1.881 000
Viewpoint VP 90 Unità base come VP 60 con riga di stato programmabile 15/30 funzioni programmabili 288 caratteri e simboli definibili	2 607 000
Viewpoint COLOR Unità base paragonabile al VP 60 con matrice 5×5 e con 8 colori in foreground e 8 colori in background	3.234 000
Viewpoint VP 78 Unità completamente compatibile con il terminale IBM 3278-2	2.805.000
Viewpoint VP 825 (EPICS)	1 881 000
Viewpoint VP G Unità base con capacità grafiche	4 430.250
Viewpoint VP 78 a colori	4 240.500
Viewpoint VP 60 G Unità con grafica evoluta	5.032.500

Nota prezzi per dollaro a L. 1 900

ADVANCE (USA)
Condor Informatica Italia
Via Grancini 8, 20145 Milano

Advance 86 A 6088 128K RAM	1 460 500
Expansione Box 2 minifloppy da 320 K per Advance 86 A	2.590 000
Advance 86 B 86 A + Expansion Box + Monitor + 4 Pacchetti Applicativi	4 800 000
Advance Mod. 8 128K RAM colore grafica standard 10 Mb floppy da 360K Hard disk da 10Mb 4 pacchetti applicativi-monitor	6 700 000

Note: prezzi per 1$ = 1800 lire

ALPHACOM (U S A.)
Rebit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

Stampante ALPHACOM 32 per collegamento a Computer Sinclair	238 000

ALTOS (U.S A.)
Amtelco
Via Timavo, 12 20124 Milano

ACS 8000/10 208K RAM 1 floppy 000K + 1 HARD DISK 8" incorporato 10Mb	18.530 000
ACS 8000/12 20 8K RAM 1 floppy disk da 000K + 1 HARD DISK 8" da 20 Mb	20.230 000
ACS 8000/14 208K RAM 1 floppy disk 500K + hard disk 8" da 40 Mb	24.650 000
ACS 580/2	8 120 000
ACS 580/20 192Kb RAM + 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 22 Mb	10.370 000
ACS 580/40	12.780 000
ACS 886/20	21.250 000
ACS 580/40 512K RAM 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 40 Mb	25.500 000
ACS 68000/12 16 bit 500Kb + 1 floppy da 000K con microprocessore Motorola 68000 + 1 hard disk da 20 Mb	30.260 000
ACS 68000/14 16 bit 500Kb + 1 floppy da 500K + 1 hard disk da 40 Mb con microprocessore Motorola 68000	34 850 000
ACS 8600/12 1 H D da 20 Mb 512Kb	26 350 000
ACS 8600/14 1 H D da 40 Mb 512Kb	29 750 000
ACS 986/40 1024Kb 1 H D da 42Mb	30 430 000
U/K 10/580 winchester addizionale per 580/10 e 580/20 da 12 Mb	1 990 000
MTU-2 unità a cassetta magnetica da 17 Mb per back up disco rigido	8 630 000
MTU 3 unità a cassetta magnetica da 17 Mb per back-up disco rigido	8.630 000
MTU 5 unità a cassetta magnetica da 17 Mb per back-up disco rigido	8 630 000
RAM U/K espansione di memoria centrale a 1 Mb	4 000 000

Software di base:	
CP/M	340 000
MP/M 86	1 050 000
OASIS	1 445 000
XENIX	1 691 500
UNIX	1 691 500
BM/COS	2 550 000
1 $ - 1700 lire	

AMSTRAD (G.B.)
Microstar s.r.l.
Via Cagliero, 17 20125 Milano

Amstrad CPC 464 con monitor a fosfori verdi	888 000
Amstrad CPC 464 con monitor a colori	990 000
Joystick	20 000
Alimentatore/modulatore esterno	82 000
Stampante con cavo	669 000
Controller dischi + 1" drive	646 000
2 drive	519 000

ANADEX INC. (U.S.A.)
Transport S.p.A.
Corso Sempione, 75 20145 Milano

DP 9000B Stampante	2 640 250
DP 9500B Stampante	2 821 500
DP 9620B Stampante	3 038 000
DP 9625B Stampante	3 280 350
DP 9725 B Stampante	3 872 250
WP 6000 Stampante	5 888 750
DP 6500 Stampante	8 542 250
Nota: prezzi per dollaro a L. 1 900	

APPLE COMPUTER (U.S.A.)
Apple Computer Italia
Via Bovio, 5 42100 Reggio Emilia

Apple IIe 64 K RAM	1 369 350
Scheda 80 colonne	225 000
Scheda 80 colonne con espansione a 128 K	485 000
Monitor IIe	365 000
Disk II drive con doppio controller	700 000
Disk II drive aggiuntivo	900 000
DuoDisk 2×150 K	1 150 000
ProFile 5 megabyte	2 700 000
Hand controller IIe/IIc	80 000
Joystick IIe/IIc	108 000
Numeric Keypad IIe	208 000
Tavoletta grafica per IIe	1 450 000
Mouse per IIe	270 000
Interfaccia seriale per IIe	250 000
Interfaccia parallela per IIe	300 000
Interfaccia IEEE 488 per IIe	841 000
Scheda prototyping hobby per IIe	43 000
Apple IIc 128 K RAM 1 minifloppy integrato	2.399 350
Monitor IIc	365 000
Supporto per monitor IIc	72 000
Disk IIc aggiuntivo 140 K	599 000
Mouse per IIc	190 000
Borsa per IIc	75 000
Apple III 256 K RAM 1 minifloppy integrato	4.900 350
Softcard III scheda CP/M per Apple III	810 000
Clock calendar kit per Apple III	80 000
Monitor III	400 000
Disk III aggiuntivo 140 K	600 000
ProFile 5 megabyte	2 700 000
Interfaccia parallela per Apple III	400 000
Interfaccia seriale per Apple III	250 000
Scheda prototyping per Apple III	85 000
Macintosh 128 K RAM video 1 microfloppy integrato da 400 K mouse Paint /Write	4 469 350
Unità microfloppy aggiuntiva 400 K	990 000
Numeric Keypad	190 000
Lisa 2 512 K RAM 1 microfloppy da 400 K	5 900 350
Lisa 2/5 1 microfloppy + ProFile 5 MB	7 900 350
Lisa 2/10 1 microfloppy + ProFile 10 MB	9 900 350
INTERFACCIA PARALLELA	370 000
Stampanti	
Silentype IIe	750 000
Silentype III	856 000
Image Writer 80 col 180 cps grafica	1 100 000
Image Writer 132 col.	1 400 000
Stampante a margherita	3 630 000
Scribe 7 colori a trasferimento termico	549 000
Plotter (interf. seriale)	1 850 000
Accessori e periferiche non di produzione Apple Computer	
Scheda Z80 CP/M per Apple II	647 000
Scheda orologio calendario CCS	280 000
Arithmetic Processor CCS	1 114 000
Mega disk doppio 5"	2 898 000
Monitor Hantarex a colori	807 000
Modulatore UHF	82 000
Interfaccia Centronics	155 000
Interfaccia CCS parallela	282 000
Interfaccia CCS seriale RS232 C	347 000
Interfaccia Colore Apple II/Hantarex	104 000
Interfaccia seriale sincrona CCS	478 000
Interfaccia Centronics con buffer SET	400 000
Scheda CCS A/D Converter BCD	269 000
Alimentatore tampone	290.000

AQUARIUS
Arque s.r.l.
Via S. Gallo, 18/R 50128 Firenze

Computer Aquarius 1 4K RAM	180 000
Aquarius printer	274 000
Data Recorder	140 000
4K RAM Expansion	43 000
16K RAM Expansion	108 000
32K RAM Expansion	172 000
Printer	238 000
Miniexpander (include anche due joystick)	144 000
Cartucce giochi	da 40 000 a 87 000
Cartucce Fileform - Finform Ext. Basic	172.000
Cartucce Logo Aquarius	172 000

BARCO
TELAV International
Via L. Da Vinci, 43 20090 Trezzano S.N. (MI)

Monitor 16" BCD 1640	1 071 000
Monitor 22" BCD 2240 a colori	1 257 000
Monitor 27" BCD 2740 a colori	1 387 000

BASF
Data Base System srl
V.le Legioni Romane, 5 20147 Milano

7105 48 K RAM macchina slave	6 000 000
7120 64 K RAM 3 minifloppy da 183 KB	8 000 000
7125 64 K RAM 3 minifloppy da 320 KB	8 900 000
7130 64 K RAM disco 5 MB+minifloppy 400 KB	11 400 000
7181 Modulo aggiuntivo disco 5 MB 5"	3 800 000
Interfaccia seriale RS232 aggiuntiva	750 000

CALCOMP (USA)
Calcomp S.p.A.
Palazzo F1 20090 Milanofiori Assago (Milano)

Plotter M84 (8 penne A4)	2.850 000
Plotter 81 (8 penne A3)	8 850 000
Plotter Calcomp 1012	18 165 000
Plotter a tamburo modulare 1037	24 047 000
Plotter a tamburo modulare 1039	28 469.000
Plotter a tamburo 1051	38 578 000

Plotter a tamburo 1055	88 088 000
FP 1073 Plotter a doppio modulo (Tamburo e foglio singolo. Formato A0)	38 925 000
FP 1075 – come 1073	48 305 000
FP 1077 – come 1073	56.225.000
Nota. prezzi del dollaro a L. 1 730	

CANON
Canon Italia S.p.A. – Via dell'Industria 13 37012 Bussolengo VR

Canon X07 portatile con display inc. programmi in basic – microsoft da 8K RAM a 24KRAM da 20KROM a 40KROM programmi su schede Interf. RS 232 parallela Comp. Centronix + 1 plotter 4 colori	820 000
Stampante per X-07	446 000
AS 100/M	4.625 000
AS 100/C	6.625 000
A 1111 Tastiera	325 000
A 1300 2×5" floppy disk drive	2.850 000
A 1330 2×8" floppy disk drive	5 700 000
A 1350 10 Mb Hard disk + 5" FD	7 500 000
A 1200 Stampante grafica	1 490 000
A 1210 Stampante colori ink-jet	1 890 000
A 1250 MATRIX PRINTER 156 Colonne	2.280 000
A 1011 I/O Extensione/board	250 000
A 1800 V24/RS232C	250 000
A 1502 Centronics Interface	250 000
A 1503 Communicate Interface	250 000
A 1020 128 Kb RAM	575 000
A 1021 256 Kb RAM	990 000
A 1022 384 Kb RAM	1 385 000
A 1001 RAM Chip 128K	450 000
A 1802 Clock Set	160 000
A 1004 32 Kb VIDEO RAM	250 000
A 1100 Pointing Device	125 000
JI 20 Cassetta colore per A 1210	33 000
JI 250 Cassetta inchiostro nera per A 1210	18.000

CASIO (Giappone)
Ditron S.p.A. V.le Certosa, 138 20156 Milano

FP 1000 Unità centrale B/N	1 129 000
FP 1100 Unità centrale colore	1 311 000
FP 1001 Monitor verde	422 000
FP 1004 Monitor colore	1 283 000
FP 1020 Disk drive da 640 Kbyte	2.187 000
FP 10282 Disk Drive da 1Mb	3.700 000
FP 1030 Espansione RAM 16K	405 000
FP 1031 Contenitore ROM fino a 16K	73 000
FP 1060 Espansore 4 porte I/O	874.000
FP 2000 Sistema Operativo CP/M 2.2	182 000
RA 80 Stampante 100 cps 80 col. grafica	980 000
FX 80 Stampante 160 cps 80 col. grafica	1 400 000
MX 100 Stampante 100 cps 132 col grafica	1 886.000
FP 200 computer portatile 8K RAM	875 000
AD 4180S adattatore corrente	45 000
FP 201 espansione 8K RAM	115 000
FP 1035 – interfaccia RS 232C	120 000
FP 1083 cavo per RS 232C	69 000
FP 1021 disk drive da 70 KB	874 000
FP 1011 stampante plotter 4 col.	440 000
FP 1085 cavo per stampante plotter	80 000

CAT
Telcom s.r.l. — Via Matteo Civitali, 75 20148 Milano

Accoppiatore acustico	765.000
Nota. prezzo per dollaro a L. 1 700	

CENTRONICS DATA COMPUTER CORP (U S A)
Centronics Data Computer Italia S.p.A.
Via Achille Grandi 10 20093 Cologno Monzese (MI)

GLP stampante 50 cps.	600 000
H 80	1 100.000
H 136	1.550 000
H RS232	170 000
351	3 800 000
353	4.200 000
353 ASF (1 caricatore)	5 700 000
Caricatore addizionale	850 000
357	8 000 000
358	7 000 000
358 ASF (1 caricatore)	8 800 000
LW 400	11 000 000
6085	18 000 000
MOD I	25 000 000
MOD II	29 000 000
MOD III	38 000 000

COLUMBIA Data Products Inc. (USA)
Eledra 3S Spa — Viale Elvezia, 18 20154 Milano

Exp 256 K RAM	1.899 000
Scheda Z 80 CP/M	1 130.000
Interf monitor bn/colori RGB	712 000
Co-processor aritmetico 8087	940 000
Interf doppia RS 232C asincrono/sincrono	428 000
Tastiera con tasti funzione e tast. numerico	428 000

COMMODORE (U S A)
Commodore Italiana srl
Via F.lli Gracchi, 48 – 20092 Cinisello Balsamo (MI)

VIC-20	199 000
1210 espansione 3 K RAM	49.000
1110 espansione 8 K RAM	75 000
1111 espansione 16 K RAM	125 000
1211 M 3 K Super Exp	75.000
1212 Programmers Aid	47.500
1213 Mach Language Monitor	47 500
1214 Sintetizzatore vocale	175 000
4011 VIC-Bol (per controllo Bolé)	95 000
4012 VIC-Switch (per collegare fino a 16 VIC)	225 000
2011 VIC STAT cartuccia	95 000
2012 VIC-GRAPH cartuccia	95 000
T1 Interfaccia IEEE 488 per VIC	175 000
T3 Interfaccia Centronics per VIC	115 000
CBM/64 CPU 64K RAM	825 000
64 Executive (sistema a valigetta con video 5" e miniflappy)	2.350 000
Cartuccia e sistema operativo CP/M per 80	125 000
T2 Interfaccia IEEE 488 per 64	175 000
1530 registratore a cassetta	120 000
1641 minifloppy 170 K per VIC e 64	630 000
1801 Monitor monocromatico 12"	285 000
1702 Monitor a colori 14" con audio	690 000
MPS 801 Stampante 80 50 Cps	515 000
MPS 802 Stampante 80 Cps	645 000
1520 Stampante plottante a 4 colori	375 000
1311 Joy Stick per Vic e 64	13.500
1312 Paddle per Vic e 80	22.500

COMPITANT
Compitant Via Vittorio Emanuele II, 9 91021 Campobello di Mazara (TP)

Compucolor IICP/M Z80 grafici colore 570 per 192 compatibilità APPLE completo monitor RGB con floppy 5" da 152K	4 500 000
Floppy aggiuntivo	690 000
Compucolor III con microprocessore 80/80 grafici colore 128×128 completo di monitor RGB con 1 floppy 5" 102K	3 800 000
Floppy 8" aggiuntivo	1 000 000
Mod. Leonard monitor 14" 8 colori + drive 8" + stampante	8 990 000
Compucolor Executive 16K con floppy 92K	5 818 000

COMPUTER COMPANY
Computer Company s.a.s
Via San Giacomo 32 80133 Napoli Tel. 081/310487-324786

TIN 100 80 K RAM 1 MB	11 000 000

TIB 200 64 K RAM 2 MB	12 300 000
TIB 604 64 K RAM 4 MB	15 000 000
TIR 610 64 K RAM (10Mb+1Mb)	18 500 000
TIR 620 64 K RAM-(20Mb+1Mb)	22.150 000
TIR 630 64 K RAM-(30Mb+Mb)	25 500 000
Unità a floppy disk 1 Mb	2.750 000
" " " 2 Mb	3 200 000
Computer TIR 64 K (terminale intelligente)	6.400 000
Scrivania	496 000
Scheda espansione per TIB 64 K	950 000

CORVUS SYSTEMS (U S A)

Cifra Dieci s.r.l. Casella Postale, 58 40062 Zola Predosa (BO) Tel 051/752237 5 linee

OMNIDRIVE (Unità a disco con integrato il Disk Server per la rete Locale OMNINET)	
— 5.5 MB formattati	5.270 000
— 11 1 MB formattati	6.750 000
— 16 6 MB formattati	8 490 000
— 46 1 MB formattati	13 270 000
TRANSPORTER	1 319 000
per	
IBM PC/XT APPLE II IIE III DIGITAL RAINBOW 100 TEXAS TI PROF ZENITH Z 100	
BANK	8 290 000
Unità a nastro removibile da 100 a 200 MB ad accesso anche RANDOM per OMNINET	
MIRROR	2 837 000
Unità di Backup su video cassette (da acquistare a parte)	
MIRROR PER IBM XT	1.318 000
Unità di Backup per IBM XT su video cassette (da acquistare a parte)	
OMNISHARE	2.637 000
Rete OMNINET per IBM XT	
CORVUS CONCEPT	
Workstation da 256KB RAM	11 036 000
Workstation da 512KB RAM	13 760 000

COSMIC (Italia)

Cosmic s.r.l.
Largo Luigi Antonelli, 2 00145 Roma

Rack Quasar 1/2 1 drive 8" doppia faccia per Apple	2.070 000
Rack Quasar 2/1 2 drive 8" singola faccia per Apple	2.600 000
Rack Quasar 2/2 2 drive 8" doppia faccia per Apple	3.300 000
GALAXY serie 70	
Mod 72 64K RAM + video 24×80 + 2 floppy S D per 1 Mb	6 850 000
GALAXY serie 80	
Mod 82 64K RAM + video 24×80 + 2 floppy D.D. per 1Mb	7 850 000
Mod 82/M2 128K RAM comp MP/M per 2 utenti	8 760 000
GALAXY serie 380	
Mod 382 64K RAM + video 24×80 + 1 disco winch da 8 Mb + 1 floppy da 1 Mb	10.300.000
Mod 382/M2 128K RAM Comp MP/M per 2 utenti	11 100 000
Mod 382/M4 256 RAM Comp MP/M per 4 utenti	11 400.000
GALAXY serie 480	
Mod 480 64K RAM + video 24×80 + 1 disco winch. da 10 Mb + 1 floppy da 1 Mb	10 900 000
GALAXY serie 880	
Mod 882 + 1 Floppy da 1 MB + 64K Ram + Video 24×80 + disco da 20 MB	12.200 000
Terminale aggiuntivo per Mod /M2 M4	1 800 000
Hard Disk PHOENIX	
PHOENIX 5 5Mb 3 sistemi operativi (Dos CP/M Pascal) software e interfaccia per APPLE e compatibili	2.500 000
PHOENIX 10 Come Mod. 5 con 10Mb	3 400 000
PHOENIX 10/PC Come Mod 10 per IBM Personal Computer	3 700 000
PHOENIX 15 - come 5 con 15Mb	4 100 000

CROMEMCO (U S A)

CoNIA Via A. di Vincenzo 66/E, 40129 Bologna

C-10 64K RAM 28 K ROM video	2.270 500
C-10SP C 10 con 1 minifloppy da 390K	4 075 500
CKBA tastiera ASCII	446 500
CKBC tastiera ASCII estesa	802 500
CFD minifloppy 390K aggiuntivo	1 358 500
CS 1 Z80 64K RAM 2 floppy	8 407 500
CS 102 MC68000 256K RAM 2 floppy 5.535	10.518 500
CS 1HZ2 Z80 2848 RAM 1 floppy + hard disk 21M	15 888 500
CS 1H05 MC6800 256K RAM 1 floppy + hard disk 21M	17 876 000
CS 2 Z80 64K RAM 2 floppy	9.889 500
CS 202 MC68000 256K 2 floppy	12 625 500
CS 2H Z80 64K 2 floppy + hd 21M	17 879 000
CS-2H02 MC68000 - 2 floppy + hd 21M	18 988 000
CS-3A Z80 64K RAM 2 floppy 1M	14 725 000
CS 302 MC68000 + 256K RAM 2 floppy 1M	16.834 000
CS 3H Z80 64K RAM 1 floppy + hd 21M	19 984 000
CS 3H02 MC68000 256K RAM 1 floppy + hd 21M	22.097 000
C-5C Terminale 2000 caratteri	2.517 500
Note. prezzi per 1$-1 800 lire	

DATA SOUTH (U S A)

Segi
Via Timavo 12 20124 Milano

D S 180 Stampante seriale 180 cps grafica buffer 2K	3.300 000
D S 220 220 CPS trascinamento carta frizione e trattore	4 191 000
Rata. 1 $ 1650 lire	

D D P (Italia)

DDP s.r.l DIGITAL DATA PRODUCTS
Largo Migliara, 16 10143 Torino

D700 Sottosistema per winchester 8 38 Mb per Apple II	4 500 000
MXP Multiplexer line a 4 APPLE	1.200 000
D705 Sottosistema winchester 6 38 Mb DEC QBUS RT11 e RSX11M	4.800 000
D710 Sottosistema winchester 12 76 Mb DEC QBUS RT11 e RSX11M	5.300 000
D510 Drive aggiuntivo 12.76 Mb per D710	3 000 000
Rata prezzi legati ad un cambio 1$ 1500±2%	

DIABLO SYSTEM INC. (U S A.)

Segi
Via Timavo, 12 20124 Milano

620 SPI stampante a margherita 25 CPS	2 885 000
630 API stampante a margherita 40 CPS	5 810 000
630 ECS/PC stamp a margherita 40 CPS con interf per IBM Personal Computer	6 105 000
630 ECS stamp a margherita 40 CPS 400 caratteri in combinazione-buffer 1344 byte	7 095 000
Rata 1 $ lire 1650	

DIGITAL EQUIPMENT

Digital Equipment S.p.A.
V.le Fulvio Testi ang V Gorki 105 20092 Cinisello Balsamo (MI)

RAINBOW PC 100	
128 Kb RAM Minidisco duale 2×400 Kb Monitor Monocr 80/132 CL + tastiera CP/M + MS DOS	6 666 100
RAINBOW PC100 PLUS	
Stesso modello precedente + Winchester 10 Mb	11 835 100
PROFESSIONAL 350	
512 Kb RAM minidisco duale 2×400 Kb. Monitor Monocr 80/132 CL + tastiera, scheda grafica Floating Point P/OS Multi tasking	11.217 600
PROFESSIONAL 350 + W	
Stesso modello precedente + Winchester 10 Mb	18 733.600
DECMATE II	
64 Kwords, minidisco duale 2×400 Kb, monitor monocr 80/132 CL + tastiera + software di Word Processing e Office Automation, WP58 e COS310	8 008 900
OPZIONI	
Monitor a colori 13"	1 766 000
Scheda grafica	830 700
Supporto per metall verticale	164 900
Espans memoria 128 Kb	828 000
Espans memoria 256 Kb	1 652 000
Stampante a 100/CPS	1 470 000
Stampante a 240/CPS	3 053 000
Stampante a margherita 32/CPS	6 398 000

DRAGON

ECO s.r.l — Via Pratosanto, 16 37126 Verona

DRAGON 32	450 000
DRAGON 64	699 000
Controller per 4 disk drive	185 000
Cabinet con 1 disk drive	630 000

Cabinet con 2 disk drive	1 050 000
Disk drive aggiuntivo	530 000
Coppia joystick	45 000
Cavo per stampante parallela Centronics	29 000

DYNALOGIC Info-Tech Corporation
Transpart SpA
Corso Sempione, 75   20145 Milano

Hyperion 256 KB RAM 2 minifloppy da 655 KB tastiera separata monitor 7" (640×250 punti) interfaccia seriale RS 232C e parallela sistema operativo MS/DOS con EOLIN BASIC ed ASSEMBLER	6.765 000
Nota 1 $ = lire 1650	

DYNEER
TECHNITRON
Viale Milanofiori Pal E/2   20094 ASSAGO (MI)

DW16 15CPS 100 Colonne	1 185 000
DW20 20CPS 132 Colonne	1 855 000

EDICONSULT srl
EDICONSULT
Via Rosmini, 3   20052   Monza

EDI 5/F 1 5	5 763 466
EDI 5/F 2 10	6 686 450
EDI 5/F 1.5/H 16	10.242 500
EDI 8/F 1 12	6 470 025
EDI 8/F 2.12	7 866 690
EDI 8/F 2.24	8 101 565
EDI 8/F 1 12 /H 1.20	17 565 000
EDI 8/F 1 12 /H 1 40	20 086 690
EDI 8+5/F 1 12 /H 1 6	10 946 070
EDI 8+5/F 1 12 /H 1 12	11 360 000
EDI 1000 + video pc.	3 500 000
EDI 2000 personal computer	3.200.000
Nota: $ 1700 lire	

ELETTRONICA EMILIANA s n.c.
Viale delle Nazioni, 84
41100 Modena

Alfetta 16 Base alimentazione + 5Vcc	273 000
Alfetta 18 Panel alimentazione + 5 Vcc	264 000
Alfetta DIN/P (parallela) alimentazione dalla rete	468 000
Alfetta DIN/S (seriale) alimentazione dalla rete	482 000
Alfetta DIN/BCD alimentazione + 5 Vcc	414 000
Scribe 20 Serie di stampanti ad impatto a 28 a 36 colonne con avvolgitore interno, supporto rotolo serratura a chiave, alimentazione dalla rete	
Scribe 21/P per carta in rotolo due colori	1 166 000
Scribe 21S/P modulo continuo con trascinamento sprocket, due colori	1 305 000
Scribe 21V/P per carta in rotolo a validazione su modulo discreto	1.373 000
Scribe 21E/P etichettatrice con spellicolatore automatico	1 695 000
Scribe 22/P scrive su due rotoli, scontrino + foglio cassa (per scontrini fiscali)	1 424 000
Scribe 24/P per moduli discreti 5 copie, senza limitazione di formato	1.324 000

ENTER COMPUTER Inc
D D P s.r.l DIGITAL DATA PRODUCTS
Largo Migliara, 16   10143 Torino

SWEET P PLOTTER A 4 15cm/sec.	980 000
BPS/IBM s/w grafico	730 000
PFS/IBM s/w grafico	450 000
BPS/APPLE s/w grafico	350 000
PRIME/APPLE s/w grafico	550 000
Nota Prezzi legati ad un cambio 1$ = Lit. 1500±2%	

EPSON (Giappone)
Segi
Via Timavo, 12   20124 Milano

HX 20 personal computer portatile con valigetta	1 240 000
LQ 1500 P 132 Col 200 CPS matrice 17×24 con interfaccia parallela	2 880 000
LQ 1500 S Interfaccia Seriale	2 660 000
Inseritore automatico di foglio singolo a singola uscita	880 000
P40 termico 40 col (80 in stampa compressa) 45 CPS seriale e parallela	340 000
JX 80 grafico come FT 80 con nastro a 4 colori e combinazioni fino a 7 colori	2 100 000
QX 10 personal computer CP/M 192 Byte RAM	5 100 000
Microcassette incorporata	260 000
Unità di espansione di memoria 16K	275 000
Espansione ROM a cartuccia	105 000
Lettore di codici a barre	270 000
Cavo per registratore esterno	20 000
Cavo RS 232	50 000
INTERFACCE	
Seriale RS 232C 8143	95 000
Seriale RS 232C con 2K buffer e protocollo X ON X OFF 8148	210 000
IEEE 488 con buffer 2K 8265	100.000
APPLE II per stampa grafica e l'automatico 8132W con cavo	250 000
Parallela con buffer di 2KB 8171	210 000
STAMPANTI	
X80 80 col 100 CPS	880 000
RX80 F/T 80 col 100 CPS	1 130 000
FX100 132 col 160 CPS	1 760 000
FX80 80 col 160 CPS	1 400 000
RX 100 132 Col 100CPS	1 460 000
PX 8 Computer portatile 64 Kb RAM 32 Kb ROM CP/M con schermo a 80 Col per 8 righe microcassette incorporate	1 870 000
PX 8 versione software integrato	2.250 000
R Disk 120 est Ram disk 120 Kb	880 000

ESPRIT SYSTEM
Segi
Via Timavo, 12   20124 Milano

Mod Esprit II terminali video con fosfori verdi a tastiera separata	1 320 000
Mod Esprit III terminali video con fosfori verdi con tastiera separata	1 732 500
Mod Esprit III Colore terminali video a 8 colori con tastiera separata	2.640 000
Mod. Executive 10 terminali video a fosfori verdi con tastiera separata	2 145 000
Mod. ESP 6310 come Esprit III con video 14"	1 732 500
Mod Executive 10/25 come Executive 10 video 14" fino a 132 col	2.640 000
Mod Executive 10/102 Terminal Video 14" compatibile con la serie DEC VT100	2.295 000
Nota: prezzo per dollaro a L. 1.650	

FACIT AB (Svezia)
Elsi S.p.A.
Via Imperia, 2   20142 Milano

6500 160 CPU 32 Kb ROM + 32 Kb RAM tastiera video 15" 80×24 2 minifloppy da 160 Kb	5.360 000
6500-320 Come 6500 160 ma con 2 minifloppy da 320 Kb	5.760 000
6500 640 Come 6500-160 ma con 2 minifloppy da 640 Kb	8 260 000
6500-5M Come 6500-160 ma con 1 minifloppy da 640 Kb a hard disc 5 Mb	12 460 000
6500 10 M Come 6500-160 ma con 1 minifloppy da 640 Kb a hard disc 10 Mb	13 960 000
6500 160C CPU, 32 Kb ROM + 32 Kb RAM tastiera video 14" colori 40×24 2 minifloppy da 160 Kb	5.100 000
6541 Scheda High Resolution per applicazioni grafiche	700 000
6545 Scheda di memoria 32 Kb RAM	500 000
6546 1 Scheda di memoria 32 Kb RAM + CP/M	700 000
6559 Drive cassette audio	320 000
S11 Stampante a matrice 80 colonne 100 cps	1 050 000
S31 Stampante a matrice 132 colonne 100 cps	1 280 000
D820 Stampante a margherita DIABLO 620 132 colonne 20 cps	3 050 000

GENIUS COMPUTER s r.l.
Genius Computer s.r.l.
Via G Corna Pellegrini 24   25100   Brescia

GC 3000 Z80A a 4MHz 80KB 2 minifloppy 1 6 MB formattati Video Tastiera alfanumerica separata	6.300.000
GC 3001 Z80A a 4MHz 128 KB 1 minifloppy da circa 800KB formattati 1 disco fisso 8 MB formattati video tastiera alfanumerica separata Interfaccia seriale RS232C e RS422	11 770 000
GC 3002 Come mod GC 3001 ma con disco fisso da circa 10MB formattati	12 630 000
GC 3003 Come mod GC 3001 ma con disco fisso da circa 15MB formattati	13 540 000
GC 3004 Come mod GC 3001 ma con disco fisso da circa 20MB formattati	14 410 000
GC 3000/T 128 KB Interfacce seriali RS232C e RS422 senza minifloppy da collegare in rete	4 680 000

STAMPANTI Epson,

una scelta prestigiosa, senza compromessi

Scegliere una stampante è facile?

C'è una sola regola, pretendere sempre il massimo delle prestazioni, senza compromessi: materiali e componenti di prima qualità, disegno elegante, grande affidabilità, robustezza, facilità e flessibilità d'impiego, prezzo adeguato e la garanzia di un grande costruttore leader mondiale.

Così, con Epson, la scelta **è facile e sicura.**

Epson il più grande costruttore al mondo di stampanti vi offre una gamma di prodotti prestigiosi che soddisfano ogni vostra necessità. Epson, una soluzione raffinata, in esclusiva per il vostro computer.

FX-80

Indispensabile nelle applicazioni in cui la versatilità e la qualità di stampa sono un imperativo.

Possibilità di creare qualsiasi carattere su una matrice di 11x9 punti. Memoria RAM da 4 Kbyte. 256 tipi di caratteri definibili dall'utente. 136 tipi di caratteri a corredo. Alta velocità di stampa a 160 caratteri al secondo su 80 colonne. Ben 9 modi di stampa grafica punto a punto selezionabili sulla stessa riga contemporaneamente.
Insertori automatici di fogli singoli a singola e doppia vaschetta.

RX-80 / RX-100

Le migliori prestazioni da stampanti, semplici, versatili, silenziose e veloci: con 100 caratteri al secondo. 128 tipi di caratteri selezionabili e 11 set internazionali. 80 o 132 colonne. 6 diverse possibilità grafiche. Tutti i tipi di carta, modulo continuo foglio singolo. Insertori automatici di fogli singoli.

FX-100

Con 132 colonne e 160 caratteri al secondo, la FX-100 è la stampante ideale per data processing e tabulati, specialmente in ufficio grazie anche alla possibilità di accettare fogli singoli e moduli continui di qualsiasi formato. La matrice di punti 11x9 consente prestazioni grafiche e la formazione di una grandissima varietà di tipi di carattere, fino a 256 definibili anche dall'utente e memorizzati nei 3 kbyte di RAM interna. La FX-100 non teme la fatica: la testina di stampa è garantita per oltre 100 milioni di caratteri ed è facilmente sostituibile. Insertori automatici di fogli singoli.

studio martinelli

Epson dunque, senza compromessi.

EPSON
EPSON CORPORATION
HEAD OFFICE
JAPAN

EPSON computer e periferici sono prodotti distribuiti, assistiti e garantiti da SEGI S.p.A. Milano Via Timavo 12

segi SERVIZI GENERALI PER L'INFORMATICA

GNT (Danimerca)
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 20148 Milano

Mod 3801/50 (perforatore di banda interfaccia parallela)	2.350.000
Mod 3801/75 perforatore di banda telex, interfaccia seriale e parallela con convertitore ASCII e BAUDOT 75 cps	3.378.000

GRAPHTEC (ex Watanabe)
SPH computer Srl
Via Giacosa, 3 20127 Milano

MP1000 01 MIPLOT 6 penne, 18 ca/sec int. 8 bit parallelo	1 806 000
MP1000 01 MIPLOT 8 penne 18 ca/sec int. RS232 C	2.005 000
MP1000 11 MIPLOT 6 penne 15 ca/sec int. IEEE-488	2.117 000
MP1000 31 MIPLOT 6 penne 18 ca/sec int. 8 bit per DX	2.421 000
DT 1000 digitalizzatore formato A3	1 889 000
WX 4731 plotwriter a tamburo 4 penne	3 674 000
PC 2621 interfaccia parallela 8 bit	8 001 000
FP 5301-01 Personal plotter 10 penne formato A3-A5 CP/M + RS232C	8 647 000
FP 5301-11 come 5301-01+IEEE 488	6.781 000
FP 5301 21 come 5301 01 + Interfaccia 8 Bit parallela	6.305 000
PC 2601 interfaccia RS 232C	969 000
PC 2611 interfaccia HP IB IEEE488	1.103 000
PC 2602 interfaccia 20 m A Current Loop	1.189 000
Nota prezzi per 1 Yen - 7,3 lire	

GRUNDY (GB)
Micrmaster s.r.l.
Via Cagliero, 17 20125 Milano

NewBrain A CPU Z-80 32K RAM	888 000
NewBrain AD CPU Z 80 32K RAM display alfanumerico 16 digit	785 000

GTCO
Telcom srl Via M Civitali, 75 20148 Milano

Digitizer GTCO mod DP5 11×11 (tavoletta grafica)	3 570 000
Digitizer GTCO mod. MD7 formato 8×8 con stilo	1,632 000
Digitizer GTCO mod DP5 formato 8×8 con cursore	1 810 000
Digitizer GTCO mod MD7 formato 12×12 con stilo	2 085 000
Digitizer GTCO mod MD7 formato 12×12 con cursore	2.252 000
Software per IBM PC	435 000
Alimentatore 12V 275 mA	212 000
Cavo per collegamento	68.000
Note prezzi per dollaro = L. 1700	

HEWLETT PACKARD (U S A.)
Hewlett Packard Italiana
Via G. Di Vittorio, 9 20063 Cernusco sul Naviglio (Milano)

Personal Computer HP 868	7 448 000
Personal Computer HP 110	7 534 000
RS232 seriale	908 000
GP10	1 138 000
BCD	1 138 000
HP IL	878 000
HP-IB	908 000
LASER JET HP 2686 AB	8 857 000
Personal Computer HP 868	3 725 000
Personal Computer HP 87XM	8 888 000
Personal Computer HP 150	9 143 000
HP 150 con 2 microfloppy da 270K 9121D	6.550 000
HP 150 con disco doppio 82	13 660 000
HP 150 con disco 4 8M 9133V	10.864 000
HP 150 con disco 14 5M 9133XV	12 000 000
HP 150 82 con Winchester	8.288 000
Stampante termica per HP 164 2874A	1 182 000
Mod 2225 AB Stampante a getto di inchiostro grafica 64 col 150 CPS	1 156 000
Mod 2934 A Stampante ad impatto grafica 136 col. 200 CPS	8.773 000
Personal Computer 9816A	8 888 000
Personal Computer 9816S	11 018 000
8P001 Scheda di memoria 1 Mb	7 082 000
Tastiera estesa upc 805 per 9816A e 9816S	457 000
UNITÀ MINIFLOPPY DA 3"1/2	
Master doppio 540K 9121D	2 738 000
Master singolo 270K 9121S	1 951 000
UNITÀ MINIFLOPPY DA 5"	
Master doppio 540K 82901M	5 153 000
Master singolo 270K 82902M	3 528 000
Unità floppy da 8" Master doppio 2400K 9845A	13 403 000
91952/A Trasformazione Singolo/Doppio	4.828 000
DISCHI RIGIDI TIPO WINCHESTER	
4 8M Byte + microfloppy 270K 9133V	7 024 000
14 5M Byte + microfloppy 270K 9133XV	7 640 000
14 5M Byte 9134XV	7 150 000
Plotter formato A4 a due penne 7470A	2 454 000
Plotter formato A3 a otto penne 7475A	4.248.000
Tavoletta grafica per HP 85-86.87 9111A	8.328.000
Stampante ad aghi × grafica 80c 80 cps 82906A	1 881 000
82905B con interfaccia RS 232C	2.289 000
Stampante ad aghi grafica 80C/160 cps 82908A	2.285.000
Stampante a margherita 40/32 cps - RS232 2601A	8.170 000
Trascinatore di fogli 26010A	1 302 000
Stampante a margherita 20 cps RS232 2602A	3 798 000
Trascinatore di fogli	638 000
Stampante termica 80c/120 cps 2671A	2.830 000
Stampante termica grafica 80c/120 cps/HP IB (per Serie 80) 2671G	3.540 000
Stampante termica grafica 80c/120 cps/HP IB/intelligente 2673A	5 164 000
Monitor da 9" 82912A	878 000
Monitor da 12" 82913A	747 000
ROM PER SERIE 80	
ROM Plotter per HP 87	333 000
ROM Input/Output per HP 87	878 000
ROM per matrici per HP 87	870 000
ROM Assembler per HP 87	879 000
ROM MIKSAM (Indexed Sequential)	437 000
ROM Disco Elettronico per HP 86A/87	438 000
ROM Programmazione avanzata per 86/87	368 000
INTERFACCE PER SERIE 80	
HP IB 82937A	908 000
Seriale RS 232C 82939A	908 000
GP/IO 82940A	1 138 000
BCD 82941A	1 138 000
Parallela tipo Centronics 82949A	878 000
HP IL 82938A	878 000
Data Link 82966A	1.358 000
INTERFACCE PER SERIE 200	
Controllore DMA a due canali 98620B	1.000 000
Interfaccia GP10 16 Bit 98622A	771 000
Interfaccia BCD 98623A	837 000
Interfaccia HPIB 98624A	718 000
Interfaccia Seriale 98626A	820 000
Interfaccia Current Loop 13266A	428 000
Interfaccia Video a colori (cavi incl.) 98627A	2.202 000
Interfaccia Datacomm 98628A	1 057 000
Computer portatile HP75/D	2.509 000
Modulo di memoria RAM (8K) 82700A	415 000
UNITÀ PERIFERICHE PER HP75	
Memoria di massa a cartuccia HP IL 82161A	957 000
Stampante termica HP IL 82162A	857 000
Interfaccia TV/VIDEO HP IL 82163B	479 000
Interfaccia HP IL /GP IO 82165A	828 000
Convertitore HP IL/RS232 82164A	823 000
Convertitore HP IL/HP IB 82169A	830 000
ACCESSORI PER UNITÀ PERIFERICHE	
(vedi listino personal calculator)	
SOFTWARE ROM per HP 75	
Text Formatter	202 000
Data Comm	372 000
Math Rom	308 000
Visicalc Rom	415 000
Surveying	627 000

HONEYWELL
Honeywell ISI Via Vida, 11 20127 Milano

Questar/M packaged system MC1/A 64Kb RAM 2 minifloppy 600+600 Kb + video tastiera cavo per stampante	6 950 000
Questar/M packaged system MC1/B (come MC1/A) + stampante Lne 32	7 450 000
Questar/M 9050 C 256 Kb + 2 minifloppy da 800 Kb + video grafico + Lne 32	11 750 000
Questar/M 9050D 288 Kb + minifloppy 600 Kb + disco 5 Mb + Lne 32 + video	16 150 000
Questar/M 6050B 256 Kb come 9050D ma il disco fisso da 10 Mb	17 050 000
Questar/M 9050F come 6050D ma disco fisso da 10 Mb (5 fissi + 5 mobili)	22.850 000
Unità disco addizionale 20 Mb (10 fissi + 10 mobili)	12.750 000
Memoria addizionale 256 Kb Ram	3 000 000
Unità calcolo aritmetico addizionale	2.100 000
4 linee V24 addizionali	1 800 000
Interfaccia IEEE 488	1.600 000
Multibus 790	1 600 000
2 floppy 8" 1024 Kb cusc.	9.500 000
Posto di lavoro addizionale	2.990.900
microSystem 6/10 (configurazione di base) microprocessore micro 6 128 kb 1 floppy disk 580 kb video tastiera	4 720 000
microSystem 6/10 256 KB RAM 2 floppy 660 KB video-tastiera	6 216 000
microSystem 6/10 512 RAM 2 floppy 650 KB video-tastiera	6.640 000
microSystem 6/10 256 KB RAM 1 floppy 866 KB 1 Hard disk 20 MB video-tast.	13.110 000
microSystem 6/10 512 KB RAM Hard disk 1 floppy disk 666 KB video-tastiera	13.924.000
Modulo Addizionale Memoria 384 KB	1 800 000
P.C.D. Opzione di emulazione MS DOS GW Basic CP/M 86	1 200 000
Stampante ASPI 10	1 300 000
Stampante ASPI 30	1 600 000

HONEYWELL ISI (Italia)
Data Base S.p.A. V.le Legioni Romane, 5 20147 Milano

STAMPANTI	
S11	800 000
L11	900 000
S31	1 300 000
L31	1.300 000
S11CD	1.200 000
L11CD	1 200 000
S31CD	1 800 000
L31CD	1 800 000
R32	1 700 000
L32	1 500 000
S32CD	2.000 000
L32CD	1 900 000
S38	3 700 000
L38	3 560 000
L11I	1 050 000
L12CQI	1 400 000
L32CQI	1.900 000
34CQ	2.500 000

IBM
IBM Italia - Via Pirelli, 18 Milano

Sistema 23 IBM 64 K byte 2.4 Mbyte su minidisco e stampante 60 cps	11 050 000
Configurazione: 64 K Byte 2.4 su minidisco + Stampante 160 cps 164 K	11 934 000
Sistema 23 versione ergonomica 64 K di memoria centrale fino a 2.4 Mbyte su minidisco stampante 80 cps	11.620 000
Sistema 23 versione ergonomica 64 K fino a 2.4 Mb su mini disco stamp. 160 cps	12.836 000

IBM
IBM Italia - Distribuzione Prodotti Via Fara, 35 - Milano

Personal computer IBM	
64 K RAM 2 dischetti 180 K CPU + video tastiera, stampante a 50 cps	5.338 600
Stesso modello precedente senza stampante e 1 minidisco da 180 k Mod. XT	3.792 080

128 K RAM 1 floppy 360 K, 1 disco fisso da 10 Mb video tastiera stampante 80 cps adattatore per comunicazioni asincrone	11.231.000
128 K RAM 2 dischetti da 360 K 2 dischi fissi da 10 Mbyte stampante 80 cps adattatore video, tastiera	14.486 000
PC AT 256K 1 floppy 1.2 Mb + video monocromatico	8 383 000
PC AT 256K 2 floppy 1.2 Mb + video monocromatico	8 805 000
PC AT Mod esteso 512K 1 floppy 20 Mb + video monocr	11 765 000
PC AT 512K 1 floppy 1.2 Mb 40 Mb + video monocr	14 762 000
DOS 3.0	145 000
Stampante	1 151 000
Video colori	1 628 000
Personal Computer Portatile 256K 1 floppy da 360Kb	4 807 000
DOS 2.1	145 000

ICL (GB)
ICL Italia S.p.A.
Centro direzionale Milanofiori 20084 Milano

15 64K RAM 2 minifloppy da 800 K CP/M 8 Bit Basic 80	5.100 000
16-256 K TSM 2 minifloppy da 600K CCP/M Basic 16 Bit	5.100 000
16-512 K come 16 256	6 100 000
26 64K RAM 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 800 K 8 Bit CP/M Basic 80	9 500 000
35 256K RAM winchester 10 M+1 minifloppy 800 K MP/M 8 Bit Basic 80	11 600 000
36 256K RAM 1 Winchester 10M+1 minifloppy 800K 16 Bit	11 500 000
36 512K come 36 256	12.500 000
Video + tastiera	1 300 000
6404 VIDEOCOLORI	3 700 000
Stampante 3181	1 150 000
Stampante 3184	1 650 000
Stampante 3186	2.400 000
Stampante a margherita	2.700 000

ICS Satron
ICS Satron Via della Balduina, 83 00136 Roma

Home computer Masters 5	399 000
Unità microfloppy MF 5	790 000
Basic G	130 000
Basic F	160 000
Esp RAM 32 Kb	160 000
M23 mark 41 (128 K, video 1 minifloppy da 1Mb)	4 900 000
M23 mark V color	8 730 000
M23 mark X (winchester 7,9 Mb) + 1 minifloppy 1Mb	10 400 000
M243 (192 K, video 2 minifloppy da 720 K, multiutente)	8 900 000
M243 con disco 10 M	18 460 000
M243 con disco 20 M	20 450 000
Plotter 8 colori PL 200	2.400 000
Disco aggiuntivo 10 M a M243	8 000 000
Disco aggiuntivo 20 M a 243	10.000 000
Terminale intelligente RT 20 per M 243	3 400 000
M 343 (254 k, video color grafica 2 floppy×1,2 Mb)	15.000 000
M 68 MARK 41	8.300 000
M 64 MARK 41/color	8.900 000

I M S International
Sigesco Italia S.p.A.
Via Giulia di Barolo 22b 10124 TORINO

5000 IS	
5IS 6 800 Kb minifloppy 5" + 6 Mb Winchester 5"	14 800 000
5IS 12 800 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	16 000 000
5IS 24 800 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	17.840 000
5000 SX	
5SX 12 800 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	13.580 000
5SX 24 800 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	15 640 000
5SX 32 800 Kb minifloppy 5" + 32 Mb Winchester 5"	18 050 000
8000 SX	
8SX.12 1 Mb floppy 8" + 12 Mb Winchester 5"	15 840 000
8SX 24 1 Mb floppy 8" + 24 Mb Winchester 5"	17 670 000
8SX 34 1 Mb floppy 8" + 34 Mb Winchester 8"	21.280 000
8SX 72 1 Mb floppy 8" + 72 Mb Winchester 8"	30 800 000

Nota prezzo del dollaro, 1900 lire

ITT
Condor Informatics Via Grancini, 8 20145 Milano

Sistema floppy 3030	da 4 800 000
Sistema a dischi 3030	da 8 600 000
Sistema multiutenti	da 12 000 000

ITT FACE TELEINFORMATICA (Italia)
Face Teleinformatica Spa
Piazza Mercato 11 00040 Latina

3710 Z80 4 MHz, 64 K 2 minifloppy da 320 K, CP/M	5.660 000
3713 Z80 4 MHz 64 K 1 winchester 5" 10 MB + 1 minifloppy 320 K, CP/M	8 700 000

JOYTECH (Taiwan)
Electronic Devices s.r.l.
Via Ubaldo Comandini, 49
00173 Roma

C Plus II A-48KByte tastierino numerico alimentatore 5A compatibile Apple	700 000
C Plus II B 64 KByte	730 000
CPlus II C64 KByte Z80 (Dual Processor)	800 000
C Plus II D 64 KByte, Z80 40/80 Colonne	300 000
Elite III- 64 KByte Dual Processor tastierino numerico, tasti funzione Basic e CPM	890 000
STARTER 1 C Plus II A + Drive Controller + Driver Mitac meccanica Shugart 5" + Monitor Philips 12" TP 200 + Joy stick autocentrante	1 230 000
STARTER 2 C Plus II C + Drive Controller + Driver Mitac 5" + Monitor Philips 12" TP 200	1 640 000
STARTER 3 SISTEMA UFFICIO: C Plus II B o Elite III + 2 Drivers Mitac 5" + Drive Controller + Monitor Philips 12" TP 200 + interfaccia grafica per stampante + Stampante grafica a letter quality 90 Colonne 120/cps + Corso Word Processing	2.750 000
Interfaccia per driver	78 000
Interfaccia grafica per Epson	127 000
Interfaccia parallela Centronics	78 000
RS 232	118 000
Vio card	83 000
16K Ram	88 000
Z 80	87 000
Language Card	99 000
80 Colonne Videx	127 000
80 Colonne con Switch	1K5 000
Pal card	105 000
Forth card	87 000
Integer card	90 000
6800 con Software e Manuale	300 000
Wild Card	110 000
Driver Mitac 5" meccanica Shugart compatibile Apple	460 000
Hard Disk Mitac 5/10 M Byte 5 M	3 200 000
con Adapter per Apple e IBM 10 M	3 600 000
Driver Slim trazione diretta compatibile Apple	550 000
Tastiera Mob II 81 Tasti Meltrtech	260 000
Stampante Panasonic F/T grafica e letter quality 80 Colonne 120/cps. interfaccia parallela Apple	1 050 000
Stampante Panasonic grafica 64 Colonne 120/cps. interfaccia parallela Apple	860 000
Monitor Philips TP 200 12" fosfori verdi	160 000
Monitor Hantarex CTM 2000 12" fosfori verdi, ambra	200 000
Monitor Hantarex CTM 2000 15" fosfori verdi, ambra	305 000
Joystick a omeopple e 2 pulsanti per Commodore Vic 20 64K, Atari ecc.	25 000
Joystick autocentrante per Apple	30 000
Joystick autocentrante per Apple con regolazione e 2 pulsanti, scatola metallo	52 000
Registratore computer cassette per Commodore Vic 20 e 64	60 000

JUKI (Giappone)
Telcom Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

Juki 6100 (interfaccia parallela CTX)	1 460 000
I/F seriale RS232	180 000
Introd. aut. fogli	660 000
Trascinamoduli lodo	260 000
Espansione buffer 2Kb	75 000

Nota. prezzo dello yen 7 lire

KOALA TECHNOLOGIES CORP (U S A)
TELAV International
Via L. Da Vinci 43 20090 Trezzano S.N (MI)

Prodotto	Prezzo
Tavoletta grafica KOALA per APPLE	290 000
Tavoletta grafica KOALA per Commodore 64 Disk	225 000
Tavoletta grafica KOALA per Commodore 64 su cartuccia	246 000
Tavoletta grafica KOALA per PC IBM	336 000
Tavoletta grafica KOALA per ATARI Disk	225 000

KONTRON MIKROCOMPUTER Gmbh (Germania)
Eledra 3S Spa
Viale Elvezia, 18 20154 Milano

Prodotto	Prezzo
PSI 9R D/M2 - 64 K RAM 2 minifloppy da 300 K	937 700
WIRS 20E winchester 20 M rack 19"	10.275 650
DMA per floppy	425 426
CP/M 2.2	418 880

LOGITEK
Transport S.p.A.
Corso Sempione 75 20145 Milano

Prodotto	Prezzo
Logitec IT 5001	880 000
Logitec WP 550	1.200 000

LORENZON (Italia)
Lorenzon Elettronica s.n.c.
Via Venezia, 115 - 30030 Oriago di Mira (Venezia)

Prodotto	Prezzo
SHIRE 16K	780.000
Espansione a 32K	100 000
Driver minifloppy 80K 40 tracce mono faccia	740 000
Driver minifloppy 327K 80 tracce doppia faccia	1.100 000
Rom Disk con programmi assilari/grafica	220 000
Stampante 80 col.	700 000
Stampante 132 col.	1.580 000
Monitor 9" fosfori verdi alta def	240.000
Monitor 12" fosfori verdi	280.000

MANNESMANN TALLY
Via Cadamosto, 3 20094 Corsico (MI)

Prodotto	Prezzo
MT80, 80 col 80 cps interfaccia parallela	771.000
Interfaccia seriale per M180	216.000
MT 160L 80 Col 160 cps grafica interfaccia seriale e parallela	1.781 000
MT 180L 132 Col. 160 cps grafica interfaccia seriale e parallela	2.016 000
Caricatore automatico di fogli per MT 160L	801 000
Caricatore automatico di fogli per MT280	801.000
Introduttore automatico di fogli singolo per MT280	801 000
MT 280 132 Col 200 cps. int. seriale e parallela	2.413 000
MT 420L 132 Col. 200 cps. grafica interfaccia parallela e seriale	3425 000
MT 44RL 132 Col. 900 cps. grafica interfaccia parallela e seriale	3.798 00R
MT 440 versione OCR-A/OCR-B Barcode	3 087 200
MT 440F 122 Col 400 Cps Stampa a 4 colori grafica NLQ	4 078 000
PIXY3 Plotter 3 penne 20 cm/sec. interfaccia parallela	1 605 00R
Interfaccia seriale per plotter Pixy	81.000
M1 1802 200 cps grafica - interfaccia parallela e seriale	2.930 000
M1 1612XSR - 160 cps, 132 colonne interfaccia seriale	4.270 000
FT 18 Terminale video 24 linee, 80 colonne, fosforo grigio/verde - interfaccia seriale	2.580 000
MT 680 800 lpm Interfaccia parallela	16 340 000
Interfaccia seriale per MT 660	672.000

Nota Prezzi legati alle valute correnti.

MEMOTECH (GB)
Modular Electronic Via Torre S. Anastasia, 66 00134 Roma

Prodotto	Prezzo
Tastiera RS 128 144 K RAM 16 K dedicata video 128 K. memoria utente + doppia RS 232	1.390 000
Pascal Linguaggio Pascal su ROM 16 K	230 000
UP1 sistema CP/M80 colonne colore per single floppy-disk con manuali e Newword Wordprocessing	790 000
UP2 floppy singolo da 500 K. (QUME) + ventola e filtro per raddoppiare FOX single-floppy	890 000
FOX D FOX double floppy-disk 1000 K comprendente FOX S + UP1 + UP2	2 893 000
FOX SD come FOX D ma con un silicon disk da 256 K. al posto di un drive	2.790 000
SILIDISK Silicon disk da 256 K	1 490 000
ME 1 espansione RAM 64 K.	249 000
ME 2 espansione RAM 128 K.	593 000
RIRG ROM per collegamento tra MTX	229.000
HDX 10 Hard disk 10 MByte + drive da 1 MByte + MTX A 8 megahertz	8 900 000
HDX 20 hard disk 20 MByte + drive da 1 MByte + MTX A 8 megahertz	8 006 000
HRX HI-RES graphic system + HDX 20	16 000 000
Tastiera 48 MTX 500 48 K RAM 16 K. dedicata video - 32 K memoria utente	599 000
Tastiera 80 MTX 512 80 K RAM 16 K. dedicata video - 64 K memoria utente	799 000
Registratore slimline recorder dati con monitor	73.000
Stampante DMX 80 stampante 80 cps. 80 col.	980 000
Floppy disk FOX single floppy disk 500 K.	1 185 000
RS 232 doppia interfaccia RS 232 + bus-control per floppy-disk	230.000

MICRO DESIGN
MICRO design s.r.l.
Via Rostan 1 16155 Genova

Prodotto	Prezzo
CFD001 controller floppy 5", 8"	270.000
BUS 12 porte	61 000
MRE memoria Ram eprom 32 K (8 K standard)	195.000
CVP 001 interfaccia video 90 × 24 (kit)	298 000
SMF scheda multifunzione	130 000
SER 101 interfaccia seriale RS232	120.000
OCS orologio calendario	135.000
IMU int. musicale	30.000
CFD 011 aggiunta doppia densità	330 000
CP/M	220 000
Basic 16 K	90 000
Drive per floppy 5" singola faccia	330 000
Drive per floppy 5" doppia faccia 80 tracce (mini slim)	620.000
Winchester 11Mb formattati con alimentatore HDS1 adapter controller software	3 900 000
Alimentatore SWITCHING (5+12 12V)	280 000
Alimentatore SWITCHING (24±12+5V)	398 000
Monitor 12"	220 000
CP/M user group (64 volumi) su disco 8"	25 000

MITSUI (Giappone)
TELCOM
Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

Prodotto	Prezzo
MC 2100 80 col - 120 c/sec (I/F parallela-seriale)	1 105.000
MC 2200P - 80 col - 180 c/sec (I/F parallela)	1 370 000
MC 2200S 80 col - 180 c/sec. (I/F seriale)	1 530 000
MC 4200P 132 col 190 c/sec. (I/F parallela)	1 700 000
MC 4200S 132 col 180 c/sec (I/F seriale)	1 860 000

Nota: prezzo dello yen 7 lire

MOTOROLA (U.S A)
Motorola S.p.A.
Via Ciro Menotti, 11 Milano

Prodotto	Prezzo
EXORset 163	12 900 000
EXORset 165	8 124 000
EXORset 100	8 124 000

MOUSE SYSTEM
Telcom srl - Via M Civitali, 75 20148 Milano

Prodotto	Prezzo
Controllore per cursore video terminali	
Mod MOUSE × IBM PC (software incluso)	680 000
Mod. MOUSE I/F RS232 (software incluso)	680 000

Nota. prezzo per dollaro L. 1700

MULTITECH (Formosa)
Digitek s.r.l.
V Valli, 26 42011 Bagnolo in Piano (RE)

Prodotto	Prezzo
MPF II Computer tastiera + accessori	1 380 000
ZCC 3 scheda Z 80 × CP/M × MPF III	140 000
J S 3 joy stick/paddle × MPF III	56 000
MAK 2 tastiera Accufeel compatib	290 000
RS 3 interfaccia RS 232 x MPF III	180 000

FOI 3 Interfaccia x 2 disk-D MPF III	140 000
F DOD doppio disk drive x MPF III	1.250 000
10 x 3 sistema Xebec 10 Mb x MPF III	3.500 000
MIC 801 CPU MIC 501 + Access base	2.680 600
MIC 504 CPU MIC 504 + Access base	3.410 000
CRT 1 terminale x MIC 501/504	1.640 000
PC 511 MPF PC/511-128 K RAM- 1 FDO x 360	4.650 000
PC 512 MPF PC/512 128K RAM 2 FDO x 360	5.200 000
PC 522 MPF PC/522- 256K RAM 2 FDO x 360	5 550 000
PC 532 MPF PC/532 - 368 K RAM 2 FDO x 360	6.300 000
PC 542 MPF PC/682 - 640K RAM 2 FDO x 360	6.850 600
10 x PC sistema Xebec 10 MB x MPF PC.	3 800 000
PC x T51 MPF PC-xT/51 128K RAM	9 350 000
PC x T52 MPF PC-xT/52 256K RAM	8.700 000
PC x T53 MPF PC-xT/53 385K RAM	10 360 000
PC x T54 MPF PC-xT/58 680K RAM	11 600 000
CVM PC monitor col. basculante 13 x PC	1 400 000
MEB-PCI scheda espans. da 128K x PC	520 000
MER PC2 scheda espans. da 256K x PC	1.030 000
MER PC 3 scheda espans. da 384K x PC	1 400 800
ACA PC scheda con 2 RS 232 x PC	270 000
PRA PC Personal Basic x MPF PC	110 000
MSO PC MS DOS x MPF PC	80 000
MPF 2 Computer/accessori base + scr	550 000
TEM 1 tastiera ext. Multitech Mod 1	99 000
TEO 1 tastiera est. dattilo x MPF II	200 000
TEO 2 tastiera dattilo x MPF II Mod 2	220 000
RS 232 C interfaccia seriale x MPF II	160 000
ST 40 stamp termica Multitech 40 C	480 000
12 MAV 12 F verdi A.R. A/riflesso	400 000
12 MBA 12 F ambra A.R. A/riflesso	450 000
12 OKV 1 12 F verdi A/riflesso OK	300 000
FOI 2 interfaccia x drive Disk N 2	180 000
FDD 2 floppy disk drive slim line	450.000

NEC (Giappone)
Genesi Computer s.r.l.
Via G Corna Pellegrini, 24 25100 Brescia

8001 Z80 a 4MHZ 32KB RAM 24KB ROM tastiera alfanumerica	785 000
8011 32KB Connessione floppy RS232C	770 000
8012 32KB Connessione floppy 8SLOTS a disposizione utente	790 000
8031 2 minifloppy 5"1/4 Singola faccia, doppia densità, 288 KB formatt.	680 000
8032 Unità aggiuntiva di 2 minifloppy 5"1/4	700 000
8031-2W Unità con 2 minifloppy 5"1/4 doppia faccia, doppia densità, 600KB formatt.	1 800 000
8041 Monitor 12" fosfori verdi	410 000
8043 Monitor 12" a colori	1 555 000
8012 02 Scheda espansione di 32KB	500 000
8045 Penna ottica Opzione per mod 8000 e mod 8800	885 000
8023 Stampante a matrice di punti 80 colonne 120 cps	1 300 000
8028 Stampante a matrice di punti 136 colonne 120 cps	1 980 800
8801 Z80 a 4MHz 64KB RAM da 32 a 56 KB ROM - tastiera alfanumerica, interfaccia seriale RS232C - Interfaccia floppy 8" e 5"1/4	2.200 000
8851 Monitor 14" a fosfori verdi ad alta risoluzione	590 000
8853 Monitor 14" a colori ad alta risoluzione	2.015 000
8831 Unità con 2 minifloppy 5"1/4 doppia faccia, doppia densità 640KB formati	2 000 000
8832 Unità aggiuntiva di 2 minifloppy da 5"1/4	1 875 000
8881 Unità con 2 floppy 8" doppia faccia, doppia densità, 2MB formattati	3.280 000
8882 Unità aggiuntiva di 2 floppy da 8"	3 150 000
8201 Personal Computer Portatile - 8085 CMOS 16 KB RAM - 32 KB ROM - Display a cristalli liquidi 40 × 8	1.560 000
8221 - Stampante termica 20 colonne	340 000
8281 Registratore a cassette	260 000

OKI (Giappone)
Technitron
Viale Milanofiori Pal E/2 20094 Assago (MI)

Microline 80 80 col 80 CPS	722 000
Microline 82 A 80 col. 120 CPS	1 025 000
Microline 83 A 132 col. 120 CPS	1 689 000
Microline 68 132 col. 200 CPS	2 405 000
Microline 02 63 col. 180 CPS	1.370 000
Microline 93 132 col. 160 CPS	1 680 000
OKI 2350 132 col. 360 CPS	5 860 000
OKI 2410 132 col 380 CPS RLO	8.285 000

OLIVETTI (Italia)
Olivetti S.p.A. Ivrea

M 10 8K RAM	1 340 000
M 10 24K RAM	1 600 000
M 10 32K RAM	1 800 000
M 20 ST versione minifloppy	5.560 000
M 20 ST versione bifloppy + esp. RAM 32K + stampante PR 1480	8.373 000
Software di base esteso	575 000

OLYMPIA (Germania)
Sogi - Via Timavo, 12 - 20124 Milano

Mod ESW 102 RO Stamp a margherita 17 cps bid. buffer 4K	2 000 000
Mod. ESW 103 KSR Stampante a margherita 17 cps bid. buffer 4K + tastiera	2.400 000
Mod ESW 3000 RO Stampante a margherita 35 cps bid Buffer 4K	2.800 000
Nota prezzi per DMi a L. 500	

ONYX SYSTEMS INC (U S A)
Sirhold Sistemi EDP
Via A. Cipriani, 2 - 42100 Reggio Emilia

C 8001A 192K, 7MB	12 600 000
C 5001A 192K, 14MB	15.400 000
C 5001 192K, 21MB	17 900 000
C 5001/MU 256K, 14MB	17 700 000
C 8001/MU 256K, 21MB	20 000 000
C 8001/MU 256K, 40MB	25 500 000
C 5002A 512K, 14MB	24 700 000
C 5002A 512K, 21MB	28 000 000
C 8002A 512K, 20MB	28 500 000
C 8002A 512K, 40MB	33 300 000
C 8002 512K, 20MB	35 200 000
C 8002 1024K, 20MB	40.900 000
UNIX System III 3.0.3 per C 8002	1.600 000
UNIX System III 3.0.3 per C 5002A e C 8002A	1 600 000
C BASIC/1R	495 000
C BASIC/1R Runtime	275 000
Espansione di memoria 256 Kbytes per C 8002	3.900 000
Drive aggiuntivo per C 5001 C 8001 e C 8002 20MB	13 000 000
Drive aggiuntivo per C 5001 C 8001 e C 8002 40MB	18 500 000
Terminale Televideo 925	1 950 000
Terminale Televideo 924	2.200 000

PHILIPS S p A
Piazza IV Novembre, 3 20124 Milano

G7400 Videopac con 2 joystick	250 000
C7420 Modulo estensione home computer	230 000
G7400+C7420	450 000
Registratore D8820/30F	90 000
Cartucce gioco	da L. 50.000 a L. 80 000

PHILIPS
LAGOSISTEMI S.p.A. Via Torino, 2 20123 Milano

P2500/M CPU+Monitor grafico 12" 64 Kb RAM + 2 minifloppy da 368 Kb + tastiera italiana + interfaccia seriale CP/M	5 750 000
P2500/M OS come P 2500/M con 2 minifloppy da 800 Kb	8 150 000
P2010 Portatile con 2 minifloppy da 160 KB + CP/M + Wordstar e Calcstar	3 650 000
P2012 Portatile con 2 minifloppy da 640 KB + CP/M + Wordstar e Calcstar	4 600 000
P2010-2 Portatile con 2 minifloppy da 160 KB + CP/M e extended IEEE 488 Basic	4.000 000
P2145 disco fisso 10 Mb	3 490 000
P2092 Scheda di Esp. di memoria 256Kb	850 000
P2091 Scheda IEEE 488 Comprensiva di IEEE 488 basic	800 000
P2148 Disco fisso da 10Mb formattati	3 450 000
PT100 Stampante 132 Col. 180CPS	2.800 000

PHILIPS
SIGESCO Italia S.p.A. - Via G. di Barolo, 22 bis 10124 TORINO
Tel. (011) 839.81 81 Tlx. 220533 GALIL I

P 2010 Portatile con video 9" e 2 Floppy 5" da 160 Kb cadauno.	
Con CP/M, TESI (inf. retrieval) WordStar CalcStar	3.650 000
Con CP/M Scheda IEE 488 e Basic esteso	4 180 000
P 2012 Portatile con video 9" e 2 Floppy 5" da 640 Kb cadauno.	
Con CP/M, TESI (inf. retrieval), WordStar, CalcStar	4.800 000
Con CP/M, TESI WordStar MailMerge CalcStar InfoStar	4 950 000
Con CP/M Scheda IEE 488 e Basic esteso	4.990 000
Scheda 256 Kb aggiuntiva per Virtual Disk	850 000
Scheda I/O controller IEE 488 e IEC Base	800 000
Stampante 100 CPS 80 Col	850 000
Stampante 160 CPS 132 Col.	2.000 000
Disco rigido 10Mb	3.450 000

POLICONSULT Scientifica
Policonsult Scientifica s.r.c.
Via Pian due Torri, 55 00146 Roma

PCS 84000/B 2 drive 500 KB + video	8 600.000
PCS 84001/B. 2 drive 1 MB + video	8.100 000
PCS 84002/B 1 dr 500 KB + H disk 5.5 MB + video	10 800 000
PCS 84003/B 1 dr 1 MB + H disk 5.0 MB + video	11 100 000
PCS 84004/B 1 dr 500 KB + H disk 10 MB + video	11 400 000
PCS 84005/B 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	12.100 000
PCS 84006/B 1 dr 1 MB + H disk 20 MB + video	15.500 000
PCS 84007/B 1 dr 1 MB + H disk 29 MB + video	18 500 000
PCS 84000/C. 2 drive 500 KB + video	8 900 000
PCS 84001/C. 2 drive 1 MB + video	10.400 000
PCS 84002/C: 1 dr 500 KB + H disk 5.8 MB + video	13 100 000
PCS 84003/C: 1 dr 1 MB + H disk 5.8 MB + video	13.700 000
PCS 84004/C: 1 dr 500 KB + H disk 10 MB + video	13 700 000
PCS 84005/C. 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	14 400 000
PCS 84006/C: 1 dr 1 MB + H.disk 20 MB + video	17.800 000
PCS 84007/C. 1 dr 1 MB + H disk 28 MB + video	20.800 000
PCS 84002/BM. 1 dr 500 KB + H.disk 5.8 MB + video	12.500 000
PCS 84003/BM 1 dr 1 MB + H.disk 5.8 MB + video	13.800 000
PCS 84004/BM 1 dr 500 KB + H disk 10 MB + video	14 500 000
PCS 84005/BM. 1 dr 1 MB + H.disk 10 MB + video	15.500 000
PCS 84005/BM 1 dr 1 MB + H.disk 20 MB + video	17 500 000
PCS 84007/BM 1 dr 1 MB + H.disk 27 MB + video	18.500.000
PCS 84008/BM. Ogni posto di lavoro aggiuntivo	1 700 000
PCS 84002/CM 1 dr 500 KB + H disk 5.8 MB + video	14 800 000
PCS 84003/CM 1 dr 1 MB + H disk 5.8 MB + video	15 880 000
PCS 84004/CM. 1 dr 500 KB + H disk 10 MB + video	18 800 000
PCS 84005/CM. 1 dr. 1 MB + H.disk 10 MB + video	17 800 000
PCS 84006/CM 1 dr. 1 MB + H disk 20 MB + video	19 800 000
PCS 84007/CM 1 dr 1 MB + H disk 28 MB + video	21 800.000
PCS "Formula 1" CPUZ80 + 80KB + 2 Drive da 500 KB cad + Monitor 9" a 9" 80×84 fosfori verdi + Stamp. termica 80 car + Programmatore di EPROM	5 600 000

PRINTRONIX (U S A.)
M.P.H.
Via General Govone, 58 20155 Milano

MVP 2	7.200 000
Stampante 300 - 300 LPM	11 420 000
Stampante 600 800 LPM	15.580 000
Stampante 3121 - 1200 LPM	29.700 000
Stampante Printek 910 - 200 CPS	3.160 000
Stampante Printek 920 - 340 CPS	4 740 000
Stampante Printek 930 200 CPS - 80 CPS in L.Q.	3.950 000
Printer Plotter 4150 emulazione versatec V80	11.200 000
KO 300 - 400 LPM	15.250 000
KO 600 - 800 LPM	20.300 000

Intelligent graphic Processor	1.900 000
Nota. prezzi per dollaro a L. 1 600	

D M S
MPH
Via General Govone 98   20155 Milano

Magnum M 3000 Controller intelligente gestione grafica stampante Printronix	4 980 000
Magnum M 3400	6.930 000
Magnum M 2700	6 930 000
Magnum M 3278	6 930.000

QUARK (Italia)
Quark s.r.l.   Via Rossi, 32   20125 Milano

2010 Z80/A 64 K RAM 1 disco 10 MB + 1 drive 1 MB	7.500 000
2020 Come 2010 ma con 1 disco da 27 MB	8 500 000
VISUAL 50 terminale video 12" 26 righe 80 colonne	1 800 000
3000 Posto di lavoro con tastiera, Video 15" CPU 64 KB RAM	2.800 500
3001 Come 3000 con tastiera 7 tasti funzione senza pad numerico	2.800 000
3111 Unità Floppy 1 drive da 250 KB	1 200 000
3121 - Unità Floppy 2 drive da 250 KB	1 500 000
3112 - Unità Floppy 1 drive da 500 KB	1 800 000
3122 Unità Floppy 2 drive da 500 KB	2.000 000
3114 Unità Floppy 1 drive da 1 MB	1.600 000
3124 Unità Floppy 2 drive da 1 MB	2.400 000
3211 Unità Winch 10 MB per 6 posti di lavoro + 1 drive 1 MB	8 500 000
3212 Unità Winch per 8 posti di lavoro 20 MB + 1 drive da 1 MB	10 500.000

ROLAND
TELAV International
Via L. Da Vinci 43   20090 Trezzano S N (Mi)

Mod DXY 101 Plotter 1 penna	1 147 000
Mod DXY 800 Plotter 8 penne	1 638 000
Mod DXY 880 Plotter 8 penne compatibili con HP 7470	2.106 000

SAGA (Italia)
S.A.G.A. S.p.A.
Via Vincenzo Bellini 24   00198 Roma

BIP 40/1 48 K RAM 1 Minifloppy da 400K + video 12"	3 900 000
BIP 40/2 64 K RAM 2 Minifloppy da 400K + video 12"	4 500 000
BIP 80 64 K RAM 2 Minifloppy da 800K + video 12"	5.600 000
BIP W 64 64 K RAM 1 Minifloppy 800 K 1 Winchester 6M + video 12"	7 456 000
BIP W 98 64 K RAM 1 Minifloppy 800 K 1 Winchester 9M + video 12"	8 500 000
BIP W 98X 256 K RAM 1 Minifloppy 500K 1 Winchester 9M + video 12"	8 850 000
Sagafox mod. 40 64 K RAM 2 minifloppy da 410 K + video 12"	6.650 000
Sagafox mod 80 48 K RAM 2 minifloppy da 800 K + video 12"	7 500 000
Sagafox mod 40W6 64 K RAM 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 5 6 M	10 600 000
Sagafox mod 80W6 48 K RAM 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8 7 M	11 450 000
Sagafox mod. 80 W 8 48 K RAM, 1 minifloppy 800K + 1 winch. 8 7 M + video 12"	12.450 000
Modulo FEM per Sagafox	800 000
Dual mod 80W8 192 K RAM 1 minifloppy 820 K + 1 winch 8 7 M 1 p. lavoro	14 000 000
Dual mod 80W8 192 K RAM 1 minifloppy 820 K + 1 winch. 8 7 M 2 p. lavoro	18.000 000
Multi F master con 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8 7 M	12 450 000
Posto senza minifloppy per Multi F	3.600 000
Posto con 1 minifloppy per Multi F	5.500 000
Posto con 2 minifloppy per Multi-F	5.850 000
Sistema F9/8 unità con 2 microproc Z80 A e Z80 B 256 K RAM minifloppy 820 kb + 1 winchester 8 7 Mb 1 posto di lavoro con video tastiera separata	15 900 000
con due posti di lavoro	18.500 000
con tre posti di lavoro	21 100 000
Differenza disco fisso da 20 Mb	1 000 000

SCALA INDUSTRIAL CORP.
Felice Pagnoni
Via Ubaldo Comandini, 49   00173 ROMA

1048 Susy 2-48K	660 000
1048A Susy 2-48K/S	680 000
1064A Susy 2-64K/S	820 000
1064R Susy 2-64K/Z80	1 002.000
1064S Susy 2 64K/Z80S	1 160 000
1064X Susy 2 48K/TC	1 240 500
1204 Susy 2 PC1	1 279 300
1364 Susy 2 PC2	1 342 500
1464 Susy 2 PC3	1 425 500
14018 Susy 5-PCIBM	4 000 000
16018 XT Susy 5 PC IBM 10 Mb	8 000 000
2048 Scheda Susy 2-48 zoccolata	414 000
2064 Scheda Susy 2-64 zoccolata	5.103 700
5001 Disk drive card	74 580
60010 dual side int disk c	111 700
5002 EPSON print int. card	74 800
6010 P print C	87 100
6052 Universal print int. c	119 000
602 Printer cable	33 560
6003 Language card	83 750
6008 16K RAM card	83 750
6004 Integer card	83 750
6005 Z80 FP/M card	82.000
6006 80 colonne card	116 500
6006S 80 col. c con switch	161 000
6007 RS232 card	111 700
6011 Communication card	111 700
6012 7710 Asyncronous c.c.	201 300
5013 Forth card	82.000
6042 Grapple c w buffer	356 000
6014 Grapple c & cable	165 000
6019 Buffer card	263 500
615 Buffer cable 2PCS	62.250
6016 6522 contr card	78.320
6018 IEE488 c	214 560
6020 Speech c & speaker sw	48.060
6022 128K RAM card	576 300
6023 8086 card	291 000
6025 Music system c & sp sw	280 000
6027 Wild c & sw	104 500
4032 Pal card w/modulator	160 620
4035 AD/DA card W/SW	402 500
6038 Eprom writer 2716/32/64	143 000
6039 Clock c & SW	215 500
6040 Appletone card	194 415
6043 Olivetti int.	156 800
6048 IBM card (8088)	595 000
6051 RGB card & cable	156 500
6056 Apple Z80 + 64KRAM	560 000
6057 IC test card	319 000
6000 FSchede prototipi	82.000
4004 RF Modul & TV switch	19 000
4005 RF " con voce	21 500
4008 Joystick	20 500
4008T Desk top joystick	45 000
4500 Joystick autocentering	62 000
40090 Joystick auto quick fire	83 500
4007 "Mouse" 81 funzioni	128 615
4014 Fan	20 340
4014P Cooling Fan & Cable	56 850
4015 "Light Pen" hi res.	29 000
4016 Graphic Table	179 000
4018 Power Center	42 370
4021 Extenderal part	8 100
4001 Keyboard per FP 1040	137 000
4001A Keyboard per FP 1048A	165 000
4001FK Keyboard per FK, 1064A,B	170 000
4002 Switching power S 5V/3A	78 000
4002T Switching power S 5V/5A	89 500
8003 Case per FP1048	56 800
4003A Case per FP1048A, FK, FP 1064A,B	87 700
4203 Case e Keyb per 1364	365 000
4403 Case e Keyb per 1264 1464 IBM Keyb	460 000
MT01 5"1/4 143K 6MSEC universale slim l	360 000
C001 5"1/4 143K 6MSEC "Susy" slim l	457 630
6002 5"1/4 Dual side 327 7K 20MSEC	664 400
5090 Drive 5" DFDD Susy 8	440.000

IL BITTEGONE
00123 ROMA Via U Comandini 49 Tel 06/6133025-7970559 TX.621166 FEPAG I
di Felice Pagnani
SISTEMI SUSY 2
48K pad numerico 680.000
64K pad num. e t. funz. 820.000
SCHEDE MADRI SUSY 2
48K zoccoli 474.000
64K " " 503.700
INTERFACCE PER SUSY 2
DISK DRIVE CARD 74.580
DISK DRIVE DOUBLE/FACE 111.700
PRINT INT EPSON CARD 74.800
PARALLEL PRINTER CARD 67.100
UNIVERSAL PRINTER CARD 119.000
PRINT CABLE 33.550
LANGUAGE CARD 93.750
16K RAM CARD 93.750
INTEGER CARD 93.750
Z80 CP/M CARD 82.000
80X24 VIDEO CARD 119.500
80X24 VIDEO W/SWITCH 161.000
RS232 CARD 111.700
COMMUNICATION CARD 111.700
7710 ASYNCHRONOUS CARD 201.300
FORTH CARD 82.000
GRAPPLE CARD W/BUFFER 356.000
GRAPPLE CARD W/CABLE 165.000
BUFFER CARD 253.500
BUFFER CABLE 2/PCS 52.250
6522 CONTROL CARD 78.320
IEE488 CARD 214.500
SPEECH CARD W/SW 48.000
128K RAM SATURN W/SW 576.300
6809 CARD W/FLEX MANU. 291.000
MUSIC SYSTEM W/SW 280.000
WILD CARD 104.500
PAL CARD W/MODULATORE 100.525
AD/DA CARD W/SW 462.500
EPROM WRT (2716-32-64) 143.000
CLOCK CARD W/SW 215.500
OLIVETTI PRAXIS CARD 156.500
IBM CARD 8088 W/SW 595.000
RGB CARD W/CABLE 156.000
APPLI C. Z80,64K W/SW 559.320
IC TEST CARD W/SW 319.000
SCHEDA PROTOTIPI 62.000
ACCESSORI PER SUSY 2
RF MODULATOR 15.000
RF MOD W/VOICE 21.500
JOYSTICK 20.500
DESK TOP JOYSTICK 45.000
JOYSTICK AUTOCENTERING 52.000
JOYSTICK AUTO QUIK FIRE 63.500
"MOUSE" 91 FUNCTIONS 128.815
FAN 20.340
COOLING FAN W/CABLE 56.850
LIGHT PEN HI RES. 29.000
TAVOLETTA GRAFICA 179.000
DRIVE 5" SINGLE HEAD 360.000
DRIVE 5" SINGLE HEAD 457.630
DRIVE 5" DOUBLE HEAD 664.400
DOUBLE DRIVE MULTITECH 875.000
TASTIERA MULTITECH 220.000
TASTIERA CON PAD NUM. 170.000
MONITOR COLORE RGB 14" 560.000
MONITOR B/N,VERDE,OCRA 190.000
PRO-DOS (COMPATIBILE)
Il PRO-DOS compatibile con tutti i compatibili. Riconosce l'ambiente in cui si trova e ci si adatta automaticamente:
Il dischetto: 35.000
Un altro modo per rendere compatibile con il PRO-DOS il proprio compatibile: EPROM PRO DOS UNIVERSALE si inserisce al posto della ROM F8 e non e' piu' necessario modificare i dischetti. 38.500
SISTEMI SUSY 5
128K COLORE/GRAFICA, 2 DRIVES DF/DD 2 PORTE SER. 1 PAR. MONITOR B/N 25 MHZ 4.000.000
SUSY 5/HD Come sopra ma con Hard Disk 10 Mbytes, 1 floppy
PREZZO 6.000.000
INTERFACCE PER SUSY 5
MOTHER BOARD 1.100.000
FLOPPY CONTR. DAC-1 325.000
MULTIFUNCTIONS CARD 650.000
WINCHESTER CONTROLLER 690.000
GRAF. COL. 1024X1024 4.500.000
ACCESSORI PER SUSY 5
DRIVE DOUBLE FACE 440.000
WINCHESTER 10 MBYTES 1.390.000
MONITOR 12" B/N,VERDE,OCRA 25 MHZ BANDA ERGONOMICO 245.000
CABINETS PER SISTEMI
Monitor ergonomico con spazio per scheda e alim. 100.000
Computer in due pezzi 75.000
Per SUSY 2 FP-4403 con tastiera tipo IBM alloggiamento per minifloppies tutta la meccanica di fissaggio Elegante, facile da montare 460.000
PRINTER AD AGHI
STAMPANTI A MARGHERITA
Vasta scelta di stampanti per grafica, listati, L.Q. dalla gamma: OKI MICROLINE/DYNNER
Vi segnaliamo OKI2410, 350 CPS 136 col. un mostro!!!! per tutte le esigenze aziendali.
XY PLOTTER
* Compact DIN A3 size.
* Numerous intelligent funct.
* 4 Colour graphics.
* OHP Film Drawings.
* Usable as printer.
* Support graphics and special graphic symbols 1.800.000
MATERIALE DI CONSUMO
DISCHETTI 5"
DATA LIFE SF/DD BOX 40.000
NASHUA SF/DD 37.000
DISCO DIAGNOSI 65.000
RHONE POULENK SF/DD 40.000
RHONE POULENK DF/DD 60.000
CARTA 2000 FOGLI 80 C 30.000
CONTENITORE DISCHI 44.000
STAZIONE SUSY SUPER-GRAPHIC
512X512 4 piani di colore, 4096 colori in pallet da 16, tavoletta digitale, 2 floppy, tastiera separata, una porta parallela, monitor colore HR BARCO 512x512 e uno B/N 25 MHz adatta per sviluppo disegni ad alta risoluzione, grafica pubblicitaria, artistica, scientifica. Lit. 8.500.000
MONITOR COL. 512X512 2.040.000
UN SISTEMA PER CHI INIZIA
SUSY 2 48K, FLOPPY CONTROLLER, DRIVE 5", MONITOR 12", User's Manual, dischetto con il sistema operativo velocizzato.
TOTALE 1.200.000
NOSTRA PRODUZIONE
SUSY SUPER-GRAPHIC
Trasforma un SUSY][e compatibile, un APPLE][E in un potentissimo sistema grafico. I piu' alti livelli della grafica per impieghi professionali prima irraggiungibili per l'alto costo ora sono alla portata dei piu'.
Risoluzione 1Mega pixels (1024 x 1024 B/n o 512x512 4 piani colore). Generazione di disegni da hardware: vettori, cerchi, archi e rettangoli possibilita' di PAN, SCROLL, ZOOM (fino a 16 volte). Uscita RGB. 128 KRAM a bordo, processore NEC7220 (16bit).
Software fornito: interprete e PAINT consente l'uso di una tavoletta grafica digitale o del joystick. 1.750.000
Schedine PIG-BACK SSG per avere un uscita RGB lineare, videocomposito e una tavolozza di 4096 colori 200.000
Software opzionale:
PRIMITIVE consente l'uscita del PAINT su basic con possibilita' di aggancio di set di caratteri e figure, generare delle funzioni. 100.000
RAM DISK consente di usare la scheda anche come disco virtuale sotto DOS 3.3 e sotto CP/M 100.000
SUSY 2 E' APPLE 2 COMPATIBILE
SUSY 5 E' IBM PC COMPATIBILE
MODULO D'ORDINE
nome ind. cap citta
p. iva o c.fiscale mezzo spedizione
PT [ ]
paghero' in contrassegno al ricevimento il seguente materiale: (o il materiale elencato nel foglio allegato)
n. n.
n. n.
n. n.
n. n.
n. n.
n. n.
n. n.
TOT. +IVA. TOT. gen.
data firma
SCHEDE IN STD-BUS Z80
ADATTE PER CONTROLLI INDUSTRIALI IN AMBIENTI AD ELEVATO STRESS - FUNZIONAMENTO 24 ORE SU 24 - ELEVATISSIMA AFFIDABILITA' - ADATTE ANCHE PER GESTIONALI CON IMPIEGO GRAVOSO.
CPU-I/O 64KRAM 2 seriali 1 parallelo zocc. EPROM 750.000
CPU-I/O cs. senza RAM 390.000
FC2 Floppy Contr. DD 515.000
DR1 RAM 64K 470.000
DR2 RAM 256K 880.000
SPP1 4 p. seriali 407.000
BW1 8 zoccoli Byte W. 242.000
PPP1 4 p. parallele 319.000
AD1 adapter Winchest. 96.000
accessori:
BOX 4 posti scheda 180.000
BOX 6 con terminazioni 220.000
BOX 8 con terminazioni 270.000
PAL/20 PAL PROGRAMMER 900.000
PPG/128 EPROM PROG 700.000
VDM 033 scheda video 80X24 RS232 320.000
SOFTWARE DI SUPPORTO ALLE SCHEDE: ADATTAMENTO CP/M, MP/M MULTIUSERS, BASIC RESIDENTE
UN TERMINALE IN UFFICIO UNO A CASA E I DATI.........IN TASCA
Un nuovo concetto di portatilita':
SISTEMA 10 POCKET Z80 4MHZ, 2 porte seriali, 1 parallela, 64kRam, 10MBytes Winchester, 700KBytes minifloppy. CP/M. Piu' piccolo di un beauty-case a lire 5.000.000
GESTIONALE FP10M MODULARE ESPANDIBILE
10MBytes + 1 Floppy 8", 256K RAM, 2 PORTE SERIALI, 1 PARALLELA, 1 TERMINALE VIDEO,
PREZZO 7.900.000
CON DUE TERMINALE 8.800.000
CON 5 TERMINALI 11.800.000
GESTIONALE FP10 SBC, 10MBYTES + 700 KBYTES minifloppy. 64k RAM. Interfacce 2 seriali, 1 parallela 1 video 6.300.000
FP VIDEO TERMINAL 80X24 HAZELTINE 1500 COMPATIBLE
ERGONOMICO basculante e orientabile, tastiera staccata super piatta 92 tasti con user keys, monitor verde 25 MHz, estetica gradevole 900.000
Tutti i prezzi sono IVA esclusa, pagamento in contanti, spedizione in tutta Italia contrassegno. GARANZIA 3 MESI.
COMUNICAZIONE
Nonostante i massimi storici che il dollaro conquista noi abbiamo aumentato del minimo. I prezzi che pagate sono quelli indicati, quindi niente sorprese all'atto della fatturazione per il mese di novemb.
LA PROPOSTA DEL MESE
Una scatola con 10 dischetti con tutti i migliori giochi del mondo piu' un joystick analogico autocen. 100.000
Con un joystick a interruttore adatto anche per Commodore 64 solo lire 75.000

5055 Winchester 10 Mb x Susy 8	1.300 000
4105 Registratore di dati	57 630
4107 Registratore di dati	91 525
4490 Tastiera PC IBM per APPLE	220 000
Doppio drive	875 000

SEIKO
FOTOREX S.p.A.
Via Fiume 48 - 20099 Sesto S. Giovanni (MI)

Serie 8000 per monoutenza composta da: 128 KB 1 posto di lavoro 1 floppy da 658 Kb 1 Hard disk 10 Mb 1 esp. di memoria 128 Kb	14 050 000
Serie 8000 per multiutenza 128 Kb 2 posti lavoro 1 floppy 658 Kb 1 Hard disk 2 Esp. di memoria 128 Kb	18 800 000
Posto di lavoro supplementare	2.700 000

SEIKOSHA (Giappone)
Rebit Computer Divisione della GBC Italiana Spa
Viale Matteotti, 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

GP50A (40 colonne 40 CPS)	280 000
GP50S (32 colonne 30CPS) Per Sinclair ZX81 e Spectrum	280 000
GP100VC (80 colonne, 30 CPS) per Commodore VIC 20 e C64	380 000
GP100AS (80 col 30 CPS)	515 000
GP500A (80 colonne 50 CPS)	560 000
GP580A (80 colonne 90 CPS) Near Letter Quality	695 000
GP700A (80 colonne 50 CPS a colori)	1.080 000
BP5200A (136 col 200 CPS) NLQ	1 900 000
BP5420A (132 colonne 420 CPS) Near Letter Quality	2.900 000
BP6420I (136 col 420 CPS) R.L.O. versione totalmente PC-IBM compatibile	2.900 000
Interfaccia Grafica Apple II/GP500A	150 000
Interfaccia Grafica Apple II e Apple IIE/GP700A	218 000
Interfaccia Grafica Commodore 64/GP700A	160 000
Interfaccia Grafica Spectrum/GP700A	151 000
Interfaccia RS232C, TTY20 mA, TTL per GP700A	240 000

SHARP CORPORATION (Giappone)
Melchioni Computertime
Viale Europa, 49 Cologno Monzese 20093 Milano

PA1000 Macchina per scrivere portatile	839 900
MZ-731 Cpu MZ80A, 64K, cassetta 1200 Bit/secondo stampante plotter 4 colori	1 250 000
MZ-3541/1 Cpu 2XZ80A, 128K RAM 2 floppy disk, interfaccia parallela ed RS232C schermo 12"	8 235.000
PC 5000 Cpu 8088 16 Bit 128K RAM L.C.D. 80x8 caratteri stampante integrata bubble memory 128K	4 880 000
OA 85 RAM 512 Kbyte 2 floppy disk 5.25" da 1 Mbyte interfaccia RS232, scheda governo hard disk tastiera video 12"	14 800 000
8140 RAM 512 Kbyte 2 floppy disk 5.25" da 1.8 Mbyte interfaccia RS232 hard disk da 10 Mbyte tastiera video 12"	23 800 000
10-0700 Ink jet color image printer	3 000 000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)
Siemens Elettra Spa
Via Lazzaroni 3 20124 Milano

Stampante PT88R aghi (80 cps, matrice 8×8)	1 200 000
Stampante PT88T ink jet (150 cps matrice 8×9)	1 580 000
Stampante PT 89N ad aghi (80 CPS - 132 col.)	1 500 000
Stampante PT 89T ink jet (150 CPS - 132 col.)	1 750 000
Stampante PT80i2 ink jet (270 cps matrice 8×12)	3 030 000
Stampante 2503 aghi (250 cps matrice 9×7)	3 200 000
Stampante 2903 aghi (180 cps, matrice 8×9 OCR)	3 800 000
Stampante PT90 i ink jet (270 cps matrice 8×12)	4 800 000
Lettore di caratteri OCR 2481 (apparecch. completo)	2.800 000

SINCLAIR (Gran Bretagna)
Rebit Computer - G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

ZX Spectrum 16 K	339 000
ZX Spectrum 48 K	423 000
ZX Microdrive	189 000
Interfaccia 1	189 000
Interfaccia 2	80 000
ZX 81 con alim. 07 A	99 000
Espansione 16 K RAM Memotech	99 000
Espansione 32 K RAM Memotech	180 000
Espansione 64 K RAM Memotech	250 000
Alta risoluzione grafica	130 000
Interfaccia parallela per stampanti	89 000
Tastiera con buffer	190 000
Interfaccia per monitor	60.000
Accessori e periferiche non di fabbricazione Sinclair	
Espansione 32 K RAM per ZX Spectrum 16 K con cassetta software	99 000
Penna ottica per ZX Spectrum	86 000
Box sonoro amplificato	25 000
Monitor a colori 10" per ZX	495 000

SIPREL
Via di Vittorio 82, Zona Ind.le Baraccola - 60020 Candia (Ancona)

KIO 6410 (64K RAM RGB TV drive 5" monitor 12" e tastiera)	2.080 000
KIO 6420 (come KIO 6410 con due drive 5")	2.820 000
KIO 64SX (come KIO 6410 con Z80 Winchester 10MB e back up incorporati)	8 080 000
KIO 64FX (come KIO 6410 con drive 5" 840KB)	4 800 000
Interfaccia parallela	100 000
Interfaccia parallela tipo Grappler	170 000
Interfaccia seriale RS 232	290 000
Scheda Z 80	220 000
Scheda 80 colonne con softswitch	300 000
Floppy disk 5" (scatola da 10)	90 000
Monitor PMG 12" (fosfori verdi)	220 000
Monitor PML 12" (fosfori gialli)	240 000
Trattamento antiriflesso per monitor PM	15 000
Monitor CM 14" (colori risoluzione standard)	550 000
Stampante Gemini 10x (ad aghi, 80 col, 120 car/sec, grafica)	890 000
Stampante Gemini 15x (ad aghi, 132col, 120 car/sec grafica)	1 345 000
Stampante Delta 10 (ad aghi, 80 col, 160 car/Sec, grafica, buffer 8K, ingresso seriale e parallelo)	1 380.000
Stampante Delta 15 (ad aghi, 132 col, 160 car/sec grafica buffer 8K ingresso seriale e parallelo)	1 880.000
Stampante Radix 10 (ad aghi, 80 col, 200 car/sec grafica buffer 16K ingresso seriale e parallelo)	1 800 000
Stampante Radix 15 (ad aghi 132 col, 200 car/sec, grafica, buffer 16K, ingresso seriale e parallelo)	2.173 000

SPECTRAGRAM (USA)
TELAV International
Via L. Da Vinci 43 20090 Trezzano S.N. (MI)

Scheda RGB 288 colori per Apple II	282 000

SPECTRAVIDEO (U.S.A.)
COMTRAD S.r.l.
Piazza Dante 19/20 57100 LIVORNO

SVI 318 MK II Computer (64 K ROM/RAM)	445 000
SVI 328 MK II Computer (32 K ROM/80 K RAM)	882 000
SVI 904 Cassette Drive	118 000
SVI 602 Mini Expander	50 500
SVI 205 Cavo per stampante	87 000
SVI 802 Centronics Interface	174 000
SVI 803 16 K RAM	87 000
SVI 808 RS 232 Interface	174 000
SVI 807 64 K RAM	245 500
SVI 105 Tavolo Grafica	188 000
SVI 603 Adattatore per Coleco con 2 Joystick SVI 103	194 000
SVI 010 Campionato	138 000
SVI 101 Joystick	20 500
SVI 102 Joystick	23 000
SVI 103 Joystick	32.700
Monitor colori 14"	628 000
SVI 728 MSX Computer (32 KROM + 80 KRAM)	685 000
SVI 707 MSX Disk drive 320 K	917 000
SVI 727 MSX 80 Column Card	285 000

OLTRE LE BARRIERE
DELL'HARD E DEL SOFT.
MSX
SVI™
SPECTRAVIDEO
il computer del grande standard MSX
COMTRAD
424348 TLX 623481

SVI 737 MSX Modem con BS 232 interface	327 000
SVI 747 MSX 64 K RAM	287 500
SVI 757 MSX BS 232 interface	180 500
SVI 101/MSX Joystick	17 500
SVI 808 MSX Adattatore per SVI 318/328	237 500
SVI 808 MSX Modem	164 000
SVI 201 MSX Alimentatore per SVI 728/707	50 500
SVI 207 MSX Cavo per stampante	50 500
SVI 208 MSX Cavo per cassette drive	38 000
SVI 208 MSX Cavo BS 232 per SVI 737/787	77 000

STAR EUROPE
CLAITRON S.p.A.
V.le Certosa 268 20151 MILANO

STAMPANTI	
OP 8240 40 col 50 cps	490 000
OP 518 130 Col 100 cps	1.200 000
Gemini 10×80 col 120 cps	860 000
Gemini 15×130 col 120 cps	1 345 000
Delta 10×80 col 180 cps (200)	1 380 000
Delta 15×138 col 180 cps (200)	1 880 000
Radix 10×80 col 200 cps (240) NLO	1 800 000
Radix 15×130 col 200 cps (240) RLO	2.173 000
Powertype (Daisy Weel) 18 cps	1 114 000
STX 80 80 col 60 cps	500 000

TANDY RADIO SHACK (USA)
INFOPASS P.zza S.ta M. Beltrade 8 20123 Milano
SECOR P.zza Primo Maggio, 36 33100 Udine
DEVIL COMPUTER Via T. Tasso, 64 80026 Casoria (NA)
ITALSELDA Viale Cesare Pavese 45 00144 Roma
SUPERTRONIC Viale Monza 226 20128 Milano
H.S.S. Via Carnazza 11 98100 Messina

Mod 100 8K	1 350 000
Mod 100 24 K	1.690 000
Mod 100 8K con Modem	1.528 000
Mod 100 24K con Modem	1.870 000
8K RAM per Mod 100	180 000
Alimentatore per Mod. 100	21 000
Registratore CCR-81	114 000
Color 16K Basic	817 000
Color 16K Extended Basic	797 000
Color 32K Extended Basic	1.022 000
16K RAM Color	111 000
32K RAM Color	244 000
Joy Stick	37 000
Drive 0 Color	1.233 000
Drive 1 Color	641 000
Mod 4 16K	2.112 800
Mod 4 64K 1 Drive	3.647 000
Mod 4 64K 2 Drive	4.253 000
64 RAM Mod 4	244 000
Drive 3 Mod. 4	980 000
Drive 4 Mod 4	877 000
Hard Disk 5MB Mod 3/4 Primary	5.424 000
Hard Disk 5MB Mod 3/4 Second	4 407 000
Tandy 2000 128K RAM 2MB Comp IBM	6.652 000
Tandy 2000 356Kb + R.D 10MB	11 888 000
MONOCROME per TANDY 2000	475 000
Color monitor per TANDY 2000	1 822 000
Exp a 16 bit per MOD 2	3.308 000
Mod. 12 64K 1 Drive	7 730 000
Mod 12 80K 2 Drive	9.450 000
Card cage Mod 12	505 000
64K RAM Mod 12	799 000
Exp a 16 bit	3.308 000
Drive 3 Slim Bay	2.967 000
Drive 3 e 4 Slim Bay	4 888 000
Mod 108 128K 1 Drive	11 595 000
Mod 108 128K 2 Drive	13 230 000
128K RAM CHIP Mod 16	1 101 000
128K RAM Board Mod. 16	1 562 000
Schede grafica	1 134 000
Drive 3 Slim Bay	2 087 000
Drive 3 e 4 Slim Bay	4 866 000
Hard Disk 12MB Primary	7 025 000
Hard Disk 12MB Secondary	5 588 000
DT 1 Terminal	1 704 000

TATUNG
Telcom srl Via Civitali, 75 20148 Milano

Terminale video mod VT 4100	835 000
Terminale video mod. VT 4200 BASE	1.020 000
Terminale video mod VT 4200 S Emulazioni Esprit II/ADM34/Viewpoint/DL80	1 105 000
Terminale video mod VT 4200 B Emulazione TVI 9120/TVI 920/TVI 925	1 088 000
Terminale video mod VT 4200 C Emulazioni ANSI 3.63/VT52/VT132 LIKE	1.071 000
Terminale video mod VT 4200 D Emulazioni ADM 3A/Viewpoint/HZ1500/VT52	1 054 000

TAXAN
ELEDRA 3S S.P.A. Viale Elvezia n° 18 20154 Milano

KX1201-E (Monitor monocrom. 12" Fosfori verdi)	288 000
KX1212-E (Monitor monocrom. 12" per P.C. IBM)	390 000
KTS 1 (Piedistallo per monitor)	70 700
VISION EX (Monitor colori 12" RGB Video composito)	548 000
RGB VISION II (Monitor colori 12" RGB media risoluzione)	780 000
RGB VISION III (Monitor colori 12" RGB alta risoluzione)	990 000
RGB VISION PC (Monitor colori 12" RGB alta risoluzione per PC IBM)	890 000
CABLE I (cavo di connessione per PC IBM)	25 800
RGB IIB (Interfaccia monitor Apple II/IIE)	117 500
KP810 (Stampante 140cps 80 col. Bidirez. grafica)	1 153 000
KP910 (Stampante 140cps 156 col Bidirez grafica)	1 620 000
KPII (Interfaccia per stampante Apple II)	174 800

TELCOM
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

Stampante TELCOM CP 80P 80 col 80 c/sec. (I/F parallela)	765 000
Stampante TELCOM CP 80S 80 col 80 c/sec (I/F seriale)	925.000
Interfacce per adattamento stampanti YUKI-MITSUI-CP80	
TC IFAPP01 Interfaccia adaptor per Apple II IIe e compatibili	120.000
TC IFAPP12 Interfaccia grafica per Apple II IIe e compatibili	150 000
TC IFCC001 Buffer 8Kb esterno CTX CTX	250 000
TC 1FRP 18 Interfaccia IEEE488 (RP 18) CTX	160 000
TC 1FSC001 Interfaccia seriale esterna RS232C 20mA CTX (8Kb)	450 000
TC 1FSC002 come sopra (2Kb)	300 000
TC IFC64 Interf parall CTX per Commodore, 64 e VIC 20	105 000
TC IF2CTX Sdoppiatore d'interfaccia CTX	195 000
TC IFSIRCL Interfaccia CTX per SPECT 16/48	120 000
Rate prezzo per dollaro a L. 1 600	

TOBIA (Italia)
Ital. S.EL.DA.
V.le Cesare Pavese, 46 00144 Roma

162 Kit TOBIA ALFA ROBOT	2.650 000
165C TOBIA ALFA	2 640.000

106C0 TOBIA BETA 1 6. 5" da 250 KB	3 480 000
106C1 TOBIA BETA 1 8. 5" da 1MB	4 700 000
106C2 TOBIA BETA 2 6. 5" da 2MB	5 000 000
109C1 TOBIA GAMMA 1 9" da 1MB cas.	9 000 000
109C2 TOBIA GAMMA 2 6. 5" da 1 MB tot.	6.900 000
109C3 TOBIA GAMMA 2 8. 5" da 3,2 MB tot.	7 500 000
109C4 TOBIA GAMMA 2 9. 8" da 3,2 MB tot.	7 900 000
110C TOBIA DELTA con disco 5+5 MB	12.900 000
501S Tobia CPU	195 000
502S Tobia Prom. Basic CD5	290 000
503S Tobia Ram Statiche 16K	320 000
504S Tobia Ram Dinamiche 48K	280 000
505S Tobia Configurator (anche se commessa)	330 000
506S Tobia CRT Video (con Prom da 4K)	330 000
507S Tobia Controller Cass. Digitali	100.000
508S Tobia Bus	220 000
509S Tobia RS232	300 000
510S Kit assemblaggio Tobia Professional	800 000
511S Kit con 2 unità e cassette digitali	290 000
512S Tobia Acustic Coupler	390 000
513S Tobia Controller Cass. Audio Mod. 1	100 000
514S Tobia Controller Floppy Disc	390 000
515S Tobia Grafica	280 000
516S Tobia Caricatore Prom	220 000
517S Tobia Color 14	430 000
518S Tobia Monitor 12"	290 000
Controller OMTI 20C	816 000
Disco Winchester 65 MB	5 190 000
NOR 505 sottosistema NOR 5+5 MB per IBM PC	7 000 300
Unità disco 5+5 MB per micro	3 740 000

TOSHIBA (Giappone)
Tiber S.p.A.
Via Madonna del Riposo, 127 00165 Roma

81540 Tastiera con CPU 64K RAM C/INTERF	1 450 000
81542 Video verde 640×200 bits grafico 12" - 80 car.×25 linee	548 000
81643 Video colori 640×200 bits - grafico - 14" - 800 car.×25 linee	1 799 000
81546 Unità C/2 FDD 980Kb×2	2.390 000
81547 Stampante grafica 80 col. 125 cps	1 365 000
81550 Stampante grafica 132 col. 125 cps	1 880 000
81645 Cavo stampante	103 000
81648 Cavo Interf. RS 232/C	102 000
81548 Rom Pack DA BASIC	445 000
81553 Ram Pack 16 Kb	478 000
81541 Cavo Alimentazione A/C	10 600
82577 Nastro stampante	29 000
82404 Sist. Op. CP/M	200 000
82405 Sist. Op. OA/BASIC DISK	120 000
82406 Sist. Op. 1/BASIC DISK	120 000
81501 Tastiera + CPU 128 Kb + Unità 2 FDD 640 Kb×2+interf	5.550.000
81506 Video verde 12" 640×500 bits 80 chrs×25 linee	633 000
81505 Video colori 1 14" 640×500 bits - 80 chrs×25 linee - 8 colori	1.996.000
81503 Memoria addizionale 64Kb	310 000
81507 Adattatore grafico 1 640×500 per monocrom (scheda)	733 500
81504 Adattatore grafico 2 - ×8 colori in Add. Adatt. Graf. 1	1.338 000
81547 Stampante 80 col. 125 cps grafica	1 365 000
81550 Stampante 132 col. 120 cps grafica	1.880 000
81641 Cavo alimentatore	10 000
81645 Cavo stampante	103 000
81548 Cavo interfaccia RS 232/C	103 000
82410 Sist. Op. CP/M 86 C/CBASIC 86	565 000
82414 Sist. Op. MS DOS 20 C/T BASIC 16	120 000

TRIUMPH ADLER (Germania)
Triumph Adler Italia S.p.A. Viale Monza, 261 20126 Milano

Alphatronic PC	1.050 000
1a unità floppy per PC	1.000.000
2a unità floppy per PC	835 000
Video per PC	500.000
Alphatronic P2U 64K RAM + 16 ROM (64K utente) unità video 1920 caratteri e 2 unità minifloppy doppia faccia (2×320 KB)	4.200 000
Interfaccia IEC Bus	398 000
Interfaccia Parallela UPI 8508	585 000
Orologio Real Time EZU 8607	175 000
Full Graphic CR14A	1 080 000
Full-Graphic Term 1	1 400 000
P30 come P3 + microprocessore 80/88 + 64Kb + 128 Kb RAM	7 000 000
P40 come P4 + come P30	9.300 000
Alphatronic P3 come P2 U + 2 minifloppy da 1 Mb	6 460 000
Alphatronic P4 come P3 + 1 disco winchester da 5 Mb	8 500 000
DRH 80 stampante ad aghi 80 cps	1 450 000
DRR 136 stampante ad aghi 120 cps	1 830 000
DRS 250 stampante ad aghi 250 cps	3 300 000
TRD 170 stampante a margherita 17 cps	2.000 000
GABI 8008	805 000
Interfaccia parallela per Alphatronic PC e GABI 8006	200 000

V D S (Italia)
DeDo sistemi Piazza Indipendenza, 13 50100 Firenze

Eco 1 Z80A 64 Kb RAM, video 28×80 tastiera separata, 1 floppy 8" doppia faccia 2,4 Mb interfaccia seriale e parallela	9.500 000
Eco 2/7 come Eco 1 + Winchester 7 Mb e 1 floppy 8" 1,2 Mb	12.200 000
Eco 2/10 come Eco 2/7 con Winchester 10 Mb	12.800 000
Eco 2/16 come Eco 2/7 con Winchester 16 Mb	13 800 000
Eco 2/27 come Eco 2/7 con Winchester 27 Mb	14 800 000

VECTOR GRAPHIC (U.S.A.)
OBGDS srl Via Andrea Ferrara, 12 - 00165 Roma

Sistemi 8/16 bit Z80/8088:	
VECTOR 4/00 IWS - Intelligent Workstation per LINC	5 550 000
VECTOR 4/10 1 Minifloppy 630 Kb	6.690 000
VECTOR 4/20 2 Minifloppy (1.2 Mb)	7 750 000
VECTOR 4/30 Hard disk 5 Mb Minifloppy 630 Kb	10.650 000
VECTOR 4/40 Hard disk 10 Mb. Minifloppy 630 Kb	12.650 000
VECTOR 4/50 Hard disk 36.5 Mb. Minifloppy 630 Kb	21 700 000
VECTOR VSX 8/16 BIT Z80 8/8086 (8MHZ)	
VSX 2000 2 minifloppy (2×737Kb)	8 450 000
VSX 3000 H.D. 10Mb minifloppy 737Kb	13 450 000
VSX 5000 H.D. 36.8Mb minifloppy 737Kb	21 900 000
SISTEMI MULTIUTENTE	
VECTOR 5005/E1 1 Hard disk 5 Mb 1 Minifloppy 630 Kb	12 950 000
VECTOR 6010/E1 1 Hard disk 10 Mb. 1 Minifloppy 630 Kb	14 750 000
VECTOR 6032/E1 1 Hard disk 32 Mb. 1 Minifloppy 630 Kb	23 950 000
ACCESSORI	
Terminale Intelligente Aggiuntivo (Con Scheda 64 Kb RAM Scheda Hashwriter cavo di collegamento 5 m.)	3 464 000
TD 15 Sofstor Tape (Per copie sicurezza su nastro)	8 900 000
Incremento da 128 a 256 Kb Ram per Vector 4/xx	1.200 000
Linc. Sistema per rete locale fino a 32 sistemi Vector 4/xx	1 340 000
Stampante Vector 3500 a margherita 35 CPS	4 500 000
Stampante Vector 7700 a margherita 55 CPS	5.200 000
Nota: prezzi per dollaro = L. 1 800	

VICTOR TECNOLOGIES (USA)
HARDEN ITALIA S.p.A.
Milano Fiori Strada n° 7 Palazzo T3 20089 Rozzano (MI)

H00001 Computer Victor 1 128K RAM	6.200 000
H00002 Computer Victor 1A 256K RAM	7 900 000
H00003 Computer Victor 1B 256K RAM	10.900 000
H00005 Computer Vicki (portatile) 256K RAM	6.500 000
H00029 Pacch. V18 + M1 190 L + H Azienda	18 500 000
H00083 Pacch. V18 + MT 160 V + 5.0 Concorrenti	14 000 000

000004 Hardex 10 MB – Completo – per V1/V1A	3 000 000
H00000 Harden 10 MB – Senza D M A – per V 10	3 480 000
H00035 Omninet transporter board – L A N	1.250 000
H00036 Modulo di connessione – L A N	400 000
H00037 Network station – L A N	8 000 000
H00099 File server 256K – 10 MB winch – L A N	10 000 000
H00164 Harden 10 + 10 MB Victor – Apricot	9 980 000
H00165 Harden 5 + 5 MB Victor – Apricot	8 990 000
H00018 Scheda Xebec controller	1 812 000
H00019 Scheda DMA card	1.075 000
H00021 Scheda espansione 128K – Victor	740 000
H00022 Scheda espansione 384K – Victor	1.980 000
H00025 Scheda co processore Arim. 8087	990 000
H00044 Sistema CPM/80	1.350 000

VIDEO TECHNOLOGY (Hong Kong)
Compitent – Via Vittorio Emanuele 9 – 91021 Campobello di Mazzara (TP)

Mod Laser 200 pacchetto con 8K RAM 280 + 16 K microsoft basic (TRS 80 comp)	490 000
Mod Laser 310 come Mod. 200 piu 1 drive 5"1/4 + interfaccia parallela	990 000
Mod Laser 2001 microprocessore 6502 a 2 MHZ + 48 K RAM grafic 290×192 + Microsoft axended basic + interfaccia parallela	560 000
Drive per Mod 2001 completo di controller	580 000

XEBEC
Xebec – Via Cola di Rienzo 149, 00192 Roma

Sottosistema a dischi Winchester da 10 MB	
con adattatore Apple per CPM o DOS o Pascal	3.400 000
con adattatore IBM PC	3 400 000
con adattatore MULTIBUS per CPM 84	3.850 000
Sottosistema a dischi Winchester da 35 MB	
con adattatore Apple	6.950 000
con adattatore IBM PC	6.950 000
con adattatore MULTIBUS	7.500 000
Sottosistema a dischi Winchester da 35 MB – unità di back up a cartuccia	
con adattatore Apple	13.550 000
con adattatore IBM PC	13.550 000
con adattatore MULTIBUS	14 100 000

XEROX CORPORATION (U S A)
Elsi S.p.A. – Via Imperia, 2 – 20142 Milano

XEROX 820 II ACL 64 Kb RAM video 24×80 2 minifloppy da 360 Kb (DS)	5 700 000
XEROX 820 II ACL 64 Kb RAM video 24×80 2 floppy 8" da 800 Kb (SS)	6 700 000
XEROX 820 II ACL 64 Kb RAM video 24×80, 2 floppy 8" da 1200 Kb (DS)	7 600 000
XEROX 820 II ACL 64 Kb RAM video 24×80, 1 floppy 8" da 1200 Kb + hard disk 10 Mb	10.500 000
16/8 scheda aggiuntiva con CPU 16 bit e 128 Kb RAM	980 000
DIABLO 630 stampante a margherita 40 cps	4 780 000
DIABLO 620 stampante a margherita 22 cps	2.800 000
Sistema operativo CP/M	300 000
High resolution business con soft card	1 028 000
ACL X Chiave a compilatore ACL per compatibilità programmi DIABLO	800 000
XEROX 3050 64 Kb RAM video 24×80 2 floppy 8" da 1200 Kb (DS)	11 800 000
XEROX 3150 64 Kb RAM video 24×80 1 floppy 8" da 1200 Kb hard disk 10 Mb	18 800 000
MUPA adattatore a 4 porte per collegamento posti di lavoro aggiuntivi	1 800 000
TV X Terminale video 24×80 con tastiera separata	3 000 000

YEW (Giappone)
Telcom – Via Matteo Civitali 75, 20148 Milano

PL 1000 mod 0651-01 (interf parallela)	1 580 000
PL 1000 mod 0651 02 (interf seriale)	1 860 000
PL 1000 mod. 0651 11 (int parall + ROM graf)	1 830 000
PL 1000 mod. 0651 12 (int. seriale + ROM graf)	1 030.000

Nota. prezzi per 1 yen 8 7 lire

SCHEDE A MICROPROCESSORE

A S EL (Italia)
A.S.EL. s.r.l.
Via Cortina d'Ampezzo, 17 – 20139 Milano

Amico 2000 montato	335 000
Amico 2000 in kit	254 000
Alimentatore	18 500
Espansione BUS	127 000
Alimentatore di potenza montato	248 000
Contenitore con alimentatore di potenza, montato	603 000
Interfaccia video montata	234 000
Tastiera ASCII montata	264 640
Tastiera ASCII in kit	129 000
Scheda RAM/ROM Basic montata	299 000
Scheda RAM/ROM Basic in kit	260 000
Sistema completo Amico 200	1 080 000
A038 Scheda CPU	218 000
A033 RAM dinamica 16K	260.000
A033 RAM dinamica 32K	340 400
A034 Floppy disk controller	325 000
A027 Scheda Video	234 000
A035 Interfaccia SER/PAR	174 000
A030 Scheda RAM/ROM	189 000
Mother Board	164 000

COSMIC (Italia)
Cosmic s.r.l. – Largo Luigi Antonelli, 2 – 00145 Roma

FDC/2 – floppy disk controller	450 000

MOTOROLA (U S A)
Motorola S.p.A. – Via Ciro Menotti, 11 – Milano

MEX M68 705 EVM	1 190.000
MEK 6802 D5 E	425.000

ROCKWELL INTERNATIONAL (U S A.)
Dott Ing Giuseppe De Mico S.p.A.
V.le Vittorio Veneto, 8 – Cassina dè Pecchi (Milano)

AIM 65/40 piastra base singola	1 822 000
AIM 65/40 versione completa periferiche (16 K)	3.228 000
AIM 65/40 versione completa periferiche (32 K)	3.778 000
Tastiera	234 000
Display	589 000
Stampante	779 000
AIM 65 1 K RAM	1 185 000
AIM 65 4 K RAM	1 258 000
Assembler 4 K	117 000
Basic 8 K	150 000
Forth 8 K	201 000
PL 65 8 K	204 400
Pascal 20 K Kntu	335 000
Alimentatore 32	110 000
Espansione 32 b dinamica	728 000
Espansione 16 b PROM/ROM	281 000
Espansione 8 b	728 000
Programmatore di EPROM UNIVERSALE	250 000
Interfaccia video	730 000
Floppy disk controller	871 400
IEEE 488	723 000

Nota. Prezzo del dollaro a L. 1 850

SGS ATES (Italia)
SGS ATES Componenti Elettronici S.p.A.
Via Carlo Olivetti, 2 20041 Agrate Brianza (Milano)

NBZ 80 WW	650 000
NBZ 80-F	650 000
NBZ 80-G	650.000
NBZ 80-I	650 000
NBZ 80-S WW	1 140.000
NBZ 80.S F	1 140 000
NBZ 80.S G	1 140 000
NBZ 80 S I	1 140 000
NBZ 80-S UK	1 140.000
NBZ 80 S US	1 140.000
NBZ 80 HL WW	2 070 000
NBZ 80.HL F	2 070 000
NBZ 80-HL G	2 070 000
NBZ 80-HL-I	2.070 000
NBZ 80-HL UK	2.070 000
NBZ 80 HL US	2.070 000

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

CASIO (Giappone)
Ditron S.p.A. – Viale Certosa, 138 – 20156 Milano

PROGRAMMABILI	
FX 180 P	64 900
FX 3600 P	86 500
FX 602 P	145.200
FX 190	142.000
POCKET COMPUTERS	
PB 100	141.200
FX 702 P	208 800
PB 300	326 600
PB 700	363 000
PB 110	114 000
PB 260	141.200
PB 410	160 000
PB 300	211 800
FX750/P	272 900
PB700	365 600
ACCESSORI	
OR 1 (espansione per PB 100)	45 600
FA 2 (interfaccia per 602 P/702 P)	89 200
FA 3 (interfaccia PB 100/PB 300)	64 700
FP 10 (stampante per 602 P/702 P)	137 300
FP 12 (stampante per PB 100)	149 600
FA 10 (interfaccia + plotter)	512 200
CM 1 (registratore per PB 700)	168 000
OR 4 (espansione per PB 700 4K)	92 800

HEWLETT PACKARD (U S A)
Hewlett Packard Italiana S.p.A.
Via G. Di Vittorio, 9 20063 Cernusco sul Naviglio (Milano)

HP 10C Scientifica programmabile con memoria permanente	134 000
HP 11C Scientifica programmabile con memoria permanente	157 000
HP 12C Finanziaria programmabile con memoria permanente	255 000
HP15 C Scientifica programmabile con memoria permanente	255 000
HP 16C Scientifica programmabile per progettisti elettronici	255 000
HP 97A Portatile stampante a schedine magnetiche	1 595 000
HP-41CV Tascabile, alfanumerico con memoria permanente 319 registri	447 000
HP 41 CX Alfanumerico memoria permanente	650 000
82104A Lettore di schede magnetiche per HP-41C/CV	415 000
82143A Stampante per HP-41C/CV	810 000
82153A Lettore ottico per HP-41C/CV	266 000
82161A Memoria di massa a cartuccia HP IL	957 000
82162A Stampante termica HP IL	957 000
82163B Interfaccia TV/Video HP-IL	479 000
82165A Interfaccia HP IL/GPIO	623 000
82166B Convertitore interfaccia HP-IL (10 Pezzi)	2.059 000
82905B Stampante a impatto HP IL opt. 348	1 845 000
82151A Porta moduli ad innesto	16 600
82152A Kit di mascherine	21 000
82106A Modulo di memoria (64 reg.)	53 000
82170A Modulo quadruplo di memoria (265 reg.)	160 000
82180A Modulo di estensione funzioni e memoria	160 000
82181A Modulo di estensione memoria (richiede 82180A)	160 000
82182A Modulo timer	160 000
82160A Modulo di interfaccia HP IL	288 000
00041 15001 Modulo applicativo standard	74 000

SHARP (Giappone)
Melchioni S.p.A. Via P Colletta, 37 Milano

PC 1212 (programmabile in Basic)	160 000
CE 122 (stampante per PC 1211)	260 500
PC 1251	253 000
CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC-1251)	349 500
PC 1500/A	429 000
CE 150 stampante	450 000
CE 151 (espansione 4K per PC 1500)	135 000
CE 152	105 500
CE 155 (espansione 8K per PC 1500)	260 000
CE 158 (interfaccia seriale RS 232 e parallela per PC 1500)	386 000

TANDY RADIO SHACK
INFOPASS P.zza S.ta M. Beltrade, 8 20123 Milano
SECOR P.zza P Maggio, 36 33100 Udine ITALSELDA Viale C. Pavese 45, 00144 Roma
DEVIL COMPUTER Via T Tasso, 64 80026 Casoria (NA)
SUPERTRONIC Viale Monza 226 20128 Milano H.S.S Via Cernaia 11 98100 Messina

PC 2	410 000
Printer per PC2	437 000
4K RAM per PC2	125 000
8K RAM per PC2	242 000
Porta RS 232 C per PC2	436 000
PC4	168 600
Interfaccia reg. per PC4	95.600
Printer per PC4	173 600
1K RAM PC4	38 000
Valigetta per PC2	65 000
PC3	238 000
Printer/cass. per PC3	244.000

TEXAS INSTRUMENTS (U S A)
Texas Instruments Semiconduttori Italia S P A
Divisione Prodotti Elettronici Personali Viale delle Scienze - 02015 Cittaducale (Rieti)

TI-53	48 000
TI-55 II	79 060
TI 57 LCD	65 000
TI 88	80 000
PC 200	140 000
Biblioteche S.S.S (in italiano) ing. civile topografia	55 000
Biblioteche S S S (in inglese)	28 000
TI 30 GALAXY	38 000
TI 30 III+ GALAXY	28 900

MC

micro MARKET

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 193.

endo

Vendo **Sharp PC-1500** (L. 370.000) **ed interfaccia-plotter CF-150** (L. 350.000) con cavi manuali e cassette con molti programmi. Tommaso Mannelli - Via L. Ghini 6 50126 Firenze - Tel. 055 685834

Vendo **ZX Spectrum 48K** come nuovo, con imballo originale e completo di alimentatore, cavetti, registratore, manuale in inglese e italiano, 3 libri e 200 programmi. Tutto questo a sole 600.000 trattabili. Per informazioni telefonatemi. Bettati Roberto - Via A. Meucci n° 17 - cap 20010 Marcallo (MI) - Tel. 02 9760125

Vendo **Apple II, HP85, strumenti per prospezioni geologiche** + moltissimi programmi per ingegneri, architetti + altrettanti svariati programmi di grafica, utilità, gestioni, giochi, ecc. sia per Apple II che per HP85. Anche separatamente causa lavoro all'estero. Arch. Raffaele Castelli - via Roma, 5 - 86095 Frosolone (IS) - Tel. 0874 89326

Vendo **HP 75C** (16 K) maggio 1984 mai usato. Telefonare ore serali Giuseppe 035/ 224493

Sega SC 3000, imballo originale, completo con joystick, Basic su cartuccia e secondo Basic su cassetta, manuale italiano vendo a L. 480.000. Regalo 2 cartucce giochi. Francesca 0437/ 49012

Stampante **Seikosha GP-100 A** 80 colonne 50 CPS entrata seriale o parallela vendo L. 500.000. Carlo 0437 49012

C64 + registratore C2N + programmers reference guide (500 pagine) al prezzo di lire 600.000 non trattabili. Stefano Salvemini via Cap. De Candia 173 (tel. 080/ 941836) Molfetta (BA)

SEA WOLF cartridge nuovo originale **Commodore** (C64603) **per CBM64** cedo causa doppione a L. 25.000. Melloni Massimo via Rodi 2-19 - 17100 Savona

Occasione!! Vendo **TI 99/4A** imballaggio originale + Pal + Trasformatore + registratore e cavetto + istruzioni e manuale TI Basic in italiano + man. EXT. Basic + libro con 32 prog. × scuola + "SSS" Attack, Calcio Ext. Basic Adventure + 10 cassette Adventure + coppia Joystick + 3 cassette con giochi + 2 cassette impara a prog. in Basic ed EXT Basic. A sole 400.000 lire. Telefono 9350512 Marino (Roma). Chiedere di Dario

Vendo **Apple IIe** 128K 80 col. 2 Disk Drive Interfaccia Centronics Joystick **Stampante Centronics 739** - Con molto software (Prodos - Apple Writer IIe - Visicalc - muMath/muSimp - DOS Tool Kit - Assembler Lisa - Sargon II - Avventura nel Castello - ecc.). Più di 10 manuali originali Apple. Il tutto a L. 2.500.000 possibilità di fatturazione. Welter Alfredo - Viale Libertà, 26 - 20052 Monza - Tel. 039 388932

Vendo **Sinclair ZX 81** 16 K Ram con alimentatore cavetti registratore e TV manuali in italiano e inglese + libro 66 programmi completo della sua valigia originale, cassette Flight simulation, Defender (L.M.), Meteors, scacchi (L.M.) + una cassetta con giochi vari. Allego 51 listati da 16 K. Valore commerciale L. 450.000 a L. 250.000 trattabili. Tel. 995 68 05 (pref. 02) o scrivere a Alberto Carnesecchi - Via Cabella 8 - 20024 Garbagnate Milanese (MI)

Vendo **Videogioco Intellivision** Dic. 82 + 3 cassette (Soccer, Auto Racing, Black Jack). Il tutto in perfette condizioni a L. 330.000. Lazzarotti Andrea - Q.re Matteotti 38 - 54011 Aulla (MS) - Tel. 0187 402505

Vendo **Computer di Nuova Elettronica con scheda videografica LX 529** funzionante con 60 Kbyte 4 MHz C.P.M. 2.2. Doppia densità 200 Kbyte per faccia completo di 2 drive doppia testa per un totale di 800 Kbyte. Monitor 12" Hantarex. Tastiera separata tipo IBM. Wordstar, Supercalc, MBasic. L. 2.500.000. Sergio Tanzilli - Via Lucio Papirio 147 00174 Roma - Tel. 06/744389

Vendo **TI 99/4A** + cavo registratore + modulatore TV + alimentatore + Speech synthesizer + manuale in italiano + 3 moduli gioco (Tombstone city, Moon Mine, Munch man) in regalo alcuni programmi su nastro. Il tutto a L. 400.000. Telefonare a Farsia Giancarlo - Via Portuense 547 - Tel. 47356109 (numero militare) ore 9.30 serali

Con immenso dolore vendo The Best Computer ovvero il **Texas TI 99/4A** corredato di modulatore Pal, Alimentatore, Cavetto interfaccia registratore, manuale d'uso e imballo originale, il fantastico modulo Extended Basic con manuale, coppia joystick, oltre 150 programmi (giochi, didattici, gestionali, organizzazione, educazione e altre applicazioni) su cassette, modulo SSS scacchi e relativo manuale, il libro The Terrific Games for TI 99 4A con tantissimi listati (in TI Basic e Extended). Il tutto per L. 520.000. In regalo cassette Imparare il Basic e L'Ex. Basic. Nando 081 8931878

Vendo **VIC 20 + interfaccia registratore + joystick Commodore,** il tutto usato poche volte e quindi come nuovo per L. 200.000 tutto negli imballi originali, in omaggio i libri "Impariamo a programmare in Basic con il VIC", "Sinfonia per un computer" e diversi numeri di Commodore Computer Club. Telefonare a Domenico 0464/37242

Vendo **Commodore 64 + Simons Basic + registratore** e una serie di libri sia in italiano che in inglese + cartuccia Gridrunner e alcuni giochi su cassette al prezzo di L. 800.000. Per informazioni telefonare a Richard Wragg 9382486 Arese (MI) (orario pasti). Il tutto è tenuto in buonissime condizioni. I libri sono 7 di cui 2 in italiano. Programmer's reference guide (in inglese). Vendo anche a pezzi separati

Vendo **stampante OKI-Microline-80** perfetta (imballo originale e manuali) al prezzo di L. 500.000. All'acquirente regalo sistema operativo UCSD-PASCAL per Apple II (valore circa 500.000 lire). Telefonare a Massimo, Tel. 9420658 ore 12.30-13 solo Roma

Vendo **TI 99/4A + Modulo Ex. Basic** e manuale relativo + interfaccia registratore + modulatore TV in VHF + Alimentatore + coppia joystick + lezioni di Basic e Ex Basic su cassetta + 60 programmi di giochi didattici - gestionali - musiche. Il tutto in blocco a L. 450.000 con garanzia Texas. Feola Biagio - 081/8931735 ore 13.30-14.30

CBM 64 + Stampante MPS 801 + Unità a disco 1541 + registratore C2N + Joystick + Simon's Basic + diversi giochi + 1 cartuccia gioco vendo a L. 1.900.000. Scrivere o telefonare sabato o domenica a Bordigoni Sergio - Via Scutari 16 - 54100 Massa (MS) - Tel. 0585/330553

Vendo **Olivetti ET121 interfaccia parallela Centronics** usata pochissimo prezzo interessante. Vendo anche **Apple II** con 2 drive - scheda 80 colonne - Programmatore Eprom - Interfaccia seriale. Ugo Bottari, Via Bertano 1, 12100 Cuneo

Vendo **TI 99 4A** per passaggio a un sistema superiore 6 mesi di vita, alimentatore, modulatore PAL, cavetto registratore. Regalo inoltre il libro "Imparare il Basic con il **Texas TI 99 4A**" ed una cassetta piena di programmi. Il prezzo trattabile è di lire 210.000. Per informazioni rivolgersi a Gianluca Perone - Via Città di Castello 35 - 00191 Roma - Tel. 06/6462193

Vendo **Apple II plus** L. 700.000, **Language Card** a L. 100.000, **scheda 40/80 colonne soft switch** L. 200.000, **scheda PAL** color L. 100.000. Telefonare ore serali a Duci Renzo - Tel. 02 8495816

Vendo **Stampante ZX Printer nuova** mai usata L. 150.000. In regalo una cassetta contenente 10 giochi a scelta. Cerco **joystick programmabile** in cambio cedo 100 programmi da scegliere dalla mia fornitissima lista con le ultime novità. D'Amico Sergio - Via 5 Giornate 14 - 20025 Legnano (MI) - Tel. 0331 595581

Vendo **TI 99/4A** (pochi mesi di vita) completo di modulatore PAL, trasformatore, cassetta con 10 lezioni per imparare il Basic e cassetta con programmi già pronti. Il tutto a L. 300.000 trattabili. Scrivere a Origgi Marco - Via Meroni 1 - 20021 Bollate Milano o telefonare al numero 02 3503798

Vendo **Texas TI 99/4A** + alimentatore + modulatore TV + manuale garanzia in bianco (L. 250.000), libro "Imparare il Basic con il TI 99 4A" (L. 9.000), 2 joystick (L. 40.000), moduli SSS: Hunt the Wumpus (L. 20.000), Hangman (L. 20.000), Gestione Dati Personali (L. 40.000), Mind Challengers (L. 20.000), preferibilmente solo zona Latina e Roma. Telefonare ore pasti a Gabriele 06 9698065

Vendo **Vic 20 + registratore** + oltre 50 programmi (Gennaio 84) ottime condizioni perché tenuto con molta cura, prezzo 300.000 è incluso anche un joystick spectravideo. Scrivere o telefonare a Birgellini Riccardo - P.zza XXV Aprile 18 - Follonica (GR) - Tel. 0566 47446

Vendo **TI 99/4A** a L. 320.000 con manuale, alimentatore da rete, convertitore per televisore, cavetto per registratore a cassette, moduli SSS TI-Invaders e Munch Man, libri imparate il Basic con il Texas TI-99 4A e a scuola con il Texas TI 99 4A. Telefonare ore pasti a Massimo Bolognesi 049 42039 - Padova

Vendo **per Apple II e compatibili, scheda colore RGB** a L. 35.000, **Scheda 80 colonne** con programma elaboratore di testi a L. 90.000. **Buffer di tastiera 64 caratteri** a L. 45.000 (per introdurre dati mentre il calcolatore elabora). Rag. I. Bottini - Via Galilei 681 - 18038 Sanremo (IM) - Tel. 0184/882095 (ore 20-21)

Vendo **Dragon 64** Doppio Disk drive (185 K × 2) controller, coppia joystick, interfaccia seriale RS 232C. Sistema operativo OS9 mix. Programmi applicativi (foglio elettronico Dynacalc - Stilograph - Record Man System - Basic 09 - MailMarge), cassette giochi a L. 2.000.000. Piccirilli Roberto - Via Don Milani 19 - Calenzano (FI) - Tel. 055/8876549

Occasione **Intellivision** + 20 cassette originali tra le migliori, il tutto in ottime condizioni a L. 600.000

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 193.

tratt Vendo inoltre **ZX81 + registratore** a L. 80 000 Dario Solari V Statella 12 Roma Tel 06 5285113

Vendo **ZX81 + Alimentatore** + cavetti + Eprom Programmata con gioco ZX Invaders + libro "66 programmi per ZX81 e ZX80 " a sole L. 100 000 Tratto preferibilmente zona Sicilia Telefonare ore pasti al 0934 26045 oppure scrivere a Francesco Fiaccabrino Viale Trieste 36 93100 Caltanissetta

Vendo causa passaggio a sistema M20 **ZX Spectrum 16k** completo Ancora nel suo imballo originale + televisore portatile B N Grundig 16 canali nuovissimo Tutto per L. 450 000 Inoltre regalo VU File Vucale Horizons e tantissimi altri programmi per un valore di oltre 200 000 Claudio Cavallari Via Cappelletta 30 42046 Reggiolo (RE) - 0522/828734 ore pasti

Vendo **per Vic 20 penna ottica** usata pochissimo + un gioco dimostrativo Vendo a L. 40 000 nell imballo originale e con manuale Vendo inoltre a L. 90 000 **cartuccia "Speech Sinthesizer" completa di istruzioni, sempre per Vic 20** Telefonare ad Alberto allo 0331 795770

Vendo **per ZX Spectrum, interfaccia per joystick** a L. 30 000 e **ZX Printer** a L. 90 000 Telefonare al 02 2821880 dalle ore 11 alle ore 14 e chiedere di Marco Contratto in Milano e provincia

Vendo **Video Computer Atari 2600** completo di joystick con 3 cartucce (defender Asterix Battlezone) 6 mesi di vita in perfetto stato causa passaggio a sistema superiore Il tutto a L. 300 000 Chiedere di Gianluca (Roma T 06 8122225) ore pasti

Vendo **VIC 20** con trasformatore e modulatore video + espansione 16 Kbyte + Gioco "Voodoo Castle" + Il Libro del VIC 20 a sole L. 320 000 Scrivere a Buscemi Giuseppe Via 4 Novembre 17 91022 Castelvetrano (TP) Oppure telefonare al 0924 44180

Vendo **PC 1500 Sharp + interf stampante CE150 + Exp RAM 8kb CE155** + 12 rotoli carta stampante + 3 set di penne plotter manuali accessori in valigetta Il tutto L. 900 000 (Listino oltre 1 500 000) Telefonare 0584 340786 (ore serali) o scrivere Renato Zappelli V G Schiucchi 14 55048 Torre di Lago (LU)

Commodore 64 e registratore L. 650 000 **Floppy** 600 000 Programmi Superbase 170 000 Logo 80 000 Hobbit e Galaxy 50 000 Tutto come nuovo con imballi e garanzia Tutto in blocco 1 500 000 compreso joystick e libro "Voi ed il vostro Commodore 64 Gianfranco Consiglio 06 3201675 6461376

Vendo **Sinclair ZX Spectrum 48 K** Usato solo tre mesi a Lit 450 000 Regalo a chi lo acquista cassette di software libri riviste e listati per un valore superiore alle Lit 200 000 Giorgio Stracquadanio Via Trivulziana, 34 - 20097 S Donato Mil (MI) - Tel 02/515050

Vendo **Intellivision** console tastiera e modulo computer (Basic) usato pochissimo, completo di 7 cassette Intellivision giochi Istruzioni L. 680 000 Telefonare ore ufficio 0966/51982 Domenico Savastano Via Eritrea (RC)

Vendo **Sharp PC 3201** 64 Kb RAM video Fosfori Verdi 12 Floppy Disk 256 KB a lire 4 000 000 + IVA Regalo il manuale del Basic e il pacchetto di Contabilita Generale Fatturazione e Magazzino con documentazione piu una gestione dei testi con indirizzi Tel 011/932955 Torino

Vendo **ZX80 + 8K ROM + 16 K RAM** originale Sinclair + inverse video + cavetti condizioni perfette + manuali in inglese (orig) ed in italiano lit 170 000 trattabili Luconi Daniele via Livorno 130 20099 Sesto S Giovanni (Milano) Tel 02/2473855 (ore serali)

Vendo causa passaggio a sistema superiore computer Texas Instrument **TI 99/4A** ottimo per imparare il Basic completo di consolle centrale 16K + registratore + cavo per registratore + alimentatore + modulatore Pal con cavetto + coppia di joystick + modulo giuoco degli scacchi (Fantastico) + 2 giuochi su cassetta + cassetta con programma delle istruzioni sull'uso del TI 99 Tutto nuovissimo 6 mesi di vita usato pochissimo e completo di 2 manuali sull uso Tutto L. 450 000 Tel 5409788 (Roma) Gino

Vendo causa passaggio a sistema superiore **VIC 20 + registratore C2N + Joystick** + espansione 16K + Super Expander Il tutto di febbraio 84 a L. 400 000 (il prezzo di listino e 650 000) Regalo 6 cassette di programmi 4 libri per programmare + 50 listati di vario genere Scrivere o telefonare a Maurizio Bertuccelli Via delle Barbate 36 Lido di Camaiore 55043 (Lu) Tel 0584/904767 Rispondo a tutti!!!

Vendo **ZX-81 con espansione 16K,** trasformatore cavetti 3 cassette originali molto software ben 4 libri d istruzioni Tutto perfetto, 8 mesi di vita a L. 200 000 Affarone Mario Scavino Via Lagustena 136 20 - 16131 Genova Tel 360404

Vendo causa passaggio a sistema superiore **ZX Spectrum 48K** completo di alimentatore cavetti manuale inglese e italiano tutto usato pochissimo e in ottime condizioni (Gennaio 84) completo di vasta libreria di software Iandolo Giuseppe Via C Rosalba 46 F sc N-70124 Bari Tel 080/510555 (Preferirei solo zona di Bari)

Per passaggio a sistema superiore vendo home computer **TI 99/4A** + alimentatore + modulatore PAL + 2 Joystick + 2 cartridge SSS della Texas (Parsec e Wumpus) + 1 cartridge SSS della Sierra on Line (Jawbreaker 2) + cavetto per registratore + 70 giochi e utilities divisi in 3 nastri + tantissimi listati Tutto questo a L. 440 000 trattabili! Tutti e corredato da manuali e imballaggio Il computer e gli accessori sono in perfette condizioni tecniche ed estetiche Barfi Gianluca - Roma Tel 06 5011327

Spectrum 48 K con Microdrive e Interface 1 completo di manuali alimentatore cavi ecc piu una quarantina di programmi vendo L. 700 000 in blocco oppure separatamente P Severi - Tel 051 277573 Bologna

Vendo **elaboratore Triumph Adler Alfatronic** con relativa stampante e corredato con programmi per paga e contabilita aggiornati Martini Rag Luigi Via Pietro Azario 3 28100 Novara

Vendo **CBS Coleco Vision** + modulo Turbo + 5 cartucce Donkey Kong Zaxxon Carnival Mouse-Trap Smurf) a sole L. 500 000 completo di imballaggio originale manuali (prezzo trattabile) Ancora in garanzia! Vendo **pocket Computer PC 1211 Sharp + interfaccia CE 122** (stampante) causa realizzo a L. 450 000 trattabilissimi (valore commerciale L. 635 000) completo di manuali - custodia in pelle carta e ben 3 nastri inchiostrati - 4 mesi di vita Telefonare ore 14-20 al 0965 20105 Vitrioli Pasquale RC

Vendo **Texas TI 99/4A** completo di alimentatore e modulatore + program recorder Texas e cavetti + Extended Basic e relativi manuali + 2 cassette di programmi il tutto in una comoda valigetta in laminato di facile trasporto a L. 500 000 intrattabili Stampone Valentino Via Pr Istria 3 8 17100 Savona Telefonare 019/23737 oppure 02 202439 dopo ore 20 00

Vendo nuovissimo **Computer Olivetti M 10** a 24K + cavetto registratore + cassette e riviste programmi a L. 850 000 non trattabili Diego Braganti Tel 02 4989786 (telefonare ore pasti)

Occasione! Causa improvviso fallimento della mia ditta vendo **Apple II compatibile** 64K RAM tastiera programmata molto software (compreso nello sfortunato acquisto) a Lit 1 200 000 + monitor 12" fosfori verdi 250 000 + floppy disk con controller a 650 000 Vendo in blocco o separati Assicuro che la merce è ancora imballata Il mio indirizzo Cerretini Andrea - Corso Matteotti, n 45 Pontedera (Pisa) 56025

Attenzione!!! Vendo **per TI-99/4A, cavo di interfaccia per cassette** (originale) per l uso con un registratore a cassette (CS1) Il cavo e ancora sigillato Questo a sole L. 15 000 + ev spedizione L. 1 800 In oltre vendo 15 giochi (listati) in TI-BASIC Il divertimento e assicurato a L. 15 000 Affrettatevi! Per ulteriori informazioni scrivere a
Deidda Giuseppe - Via Giov Batt Tuveri n 31 09039 Villacidro (Cagliari)

Vendesi a listino **SEGI** netto di IVA sconto 25%
EPSON HX-20 Espansione di memoria Cavo per stampante stampante epson FX80 Interfaccia RS 232C per FX80 HO-20 display controller TF20 Doppio floppy
Software correspondent 20 (word processor) - FFOSSWRITER (word processor) - Intext (word processor) Raxutils (utilities per l uso della Rax Rom) Card Index (mini database) Diary (agenda appuntamenti) - M LIST (mailing list) Epson Calc (spread sheet finanziario)
Per acquisto di tutto il blocco lo sconto e elevato al 35%
Dispongo inoltre di minuteria varia come 10 floppy nuovi scatola per floppy FLIP N File manuali d uso Easy Basic Epson microcassette manuali Making the most of your HX 20 Epson Hx 20 della Jackson tutti i bollettini degli Users Groups italiano ed inglese rotoli di carta per la stampantina e rotoli di etichette autoadesivi per la stampantina
Tutto questo materiale verra regalato sull acquisto in blocco o suddiviso in omaggio su acquisti frazionati Cuen Sacerdotti Bruno C O la chouette Via del Bollo 7 - 20123 Milano Tel 02 8059534 (orario negozio)

Vendo **per passaggio a sistema MCINTOSH tutti i miei programmi per Apple II/II+** (comprendenti Serie visi the last one videogames autoistruzione Basic pascal UCSD etc) in blocco Scrivere o tel per accordi Paolo Berardi - Via Tommasi 12 Ancona 60124 tel 071 33961

Vendo **per CBM64 fotorivelatore collegabile alla porta joystick** e controllabile tramite Basic Si possono realizzare facilmente schermi ottici per allarmi contapezzi contapersone misuratore di velocita, etc solo a L. 20 000!! Rivolgersi a Luciano Antonucci via Goldoni 7 05100 Terni Tel 0744 421274

Vendo **nuova interfaccia programmabile per Joystick della tenkolek** con sei giochi omaggio A sole lire 105 000 in contrassegno Vendo inoltre programmi per spectrum 16 48K cassetta + 6 giochi per 16K a lire 20 000
Cassetta + 6 giochi per 48K a lire 30 000 Per scambio elenco indirizzare (con 1 francobollo da 400) a Marcello Cotana via Tel Aviv 25 Tel 497102 Cagliari

Per Commodore 64 vendo causa inutilizzo **programma di "magazzino e fatturazione"** a Lit 40 000 inoltre scambierei esperienze e programmi - Ferro Luigino Desio (MI) - Via Don Gnocchi, 5 - Tel 0362/623064

Vendo **riviste MCmicrocomputer numeri 26 e 27, AUDIOREVIEW numero 24, suono numero 132** in blocco lire 10 000 Riccardo Bancala Via M Ciacci 19 58017 - Pitigliano (GR)

Vendo X intellivision modulo intellivoice + 2 cassette Space spartans e B 17 bomber a L 130 000 Vendo **cassette** x intellivision **della mattel**, activision imagic coleco parker a metà prezzo compro espansione di memoria x modulo computer intellivision cassette e libri basic registratore acquarius e stampante acquarius Spadazzi Mauro Via Coriano 142 47037 Rimini (FO) Telefonare ore 19 21 - Tel 041 87319

Vendo **Interfaccia cassette per sharp PC 1211 e Radio Shack TRS-80** a L 25 000 Mai usata ed in perfette condizioni Antonio 06/535341 ore pasti Acquisto penna ottica per CBM 64 con software relativo

Per home computer TI/99 4A - Vendesi causa cessione del **sistema SSS cartridge a Maze ing** e una cassetta con programmi di giochi varia prezzo da stabilirsi Telefonare ore serali a Pierfranco Cubuni 436428 Milano

In Brescia vendo **per Commodore 64** (causa passaggio a sistema superiore) i **seguenti programmi** Easy Script Simon s Basic Pet Speed Assembler 64 a L 30 000 l'uno (tutti corredati da manuale) Tel ore pasti 030/304884 (Roberto)

Vendo **computer Texas TI 99/4A** con cavetto per 2 registratori in garanzia a L 160 000 inoltre vendo cassette SSS Ti invaders L 25 000 e video chess L 40 000 Possibilmente trattasi zona Friuli Venezia Giulia Telefonare a Bertoni Claudio - Via B Croce 42 - Tel 0481/20879 Gorizia (ore pasti)

Vendo **Apple II europlus + Language Card 16 K +** 2Disk drive + doppio controller + monitor philips grande a un valore di 5 594 000 per soli 3 000 000 Offro inoltre software linguaggi gestionali game utility per un valore di oltre 5 000 000!!! Tutto perfettamente funzionante e collaudabile Telefonare ore pasti Carlo 02/9266008

Per commodore 64 vendo disco summer games (olimpiadi) Mastrangelo Eliseo via Casilina 1641 00133 Roma - tel. 06 6151345

Vendo **per TI-99/4a modulo SSS "Hunt the Wumpus** (L 40 000) **e un numero della rivista americana "99er Home computer magazine"** (L 12 000) Scrivere a Maurizio Ortolani - Viale Dante, 41 - 61100 Pesaro Tel 0721 67655

Vendo **per TI-99/4A SSS Video Chess** a L 30 000 Spese di spedizione incluse vendo inoltre sempre per TI-99/4A **tre cassette contenenti 15 programmi di giochi** tutti provenienti dagli U S A Mai usate perché quando sono arrivate avevo già venduto il Texas, a L 30 000 telefonare allo (0523) 970222 chiedere di Emilio Vago h 8 00-9 00

Vendo **Monitor Philips** fosfori ambra 12" L 230 000 **Scheda PAL orig APPLE per APPLE II** con modulatore L 100 000 scheda multifunzione "Prometheus" originale (seriale parall orologio BSR) L 230 000 A chi acquista almeno due articoli in omaggio Nr 10 programmi a scelta fra oltre 1500 Vittorio (ore 19-21) tel 02-4582806

Posseggo **traduzione in italiano del manuale della Miny Memory Texas.** Gli interessati possono mettersi in contatto con Leuci Claudio - Via Putignano S Ermete 288/1 56100 Pisa

Occasione! Vendo **pocket computer Sharp PC-1211** completo di manuali in italiano + **interfaccia per registratore Ce-121,** e cassetta con 8 splendidi programmi di cui sono autore, tra cui RACE con cui provare il brivido dei Gran Premi di F1 (Monza Montecarlo ecc.) Mastermind Icaro (labirinto ogni volta casuale) Poker Bioritmi (versione migliorata), ecc - il tutto a L 250 000 - Valerio Fantasia Largo Peschiera 73 04024 Gaeta (LT) Tel 0771/24989

Vendo **cassette di musica pop, rock e leggera** a L 7 000 cad in perfette condizioni (ascoltate solo una volta) Richiedete il catalogo gratuito delle disponibilità (circa 300) a Edo Casella Postale n° 202 16100 Genova.

Causa cambio sistema vendo **programmi originali Olivetti per M20** DBMS (gestione archivi) L 350 000 Olisort L 200 000 Multiplan (tabellone elettronico) L 350 000 Oliword (gestione testi) L 250 000 Package completo L 1 000 000 compresi manuali Esamino eventuali permute con programmi per Apple e o Personal IBM Andrea Mazzoni Via dei Marsi 58 Roma Telefono 06 4956466 ore pasti

Vendo **TI 99 4/A** + cavo reg + SSS Wampus Scacchi R P K Donkey Kong (Atari X TI 99) ex Basic Parsec Moon Mine + nastri Imp il basic imparare l Ex Basic + 10 programmi già registrati + fotocopie rilegate di circa 20 programmi basic ed

EX Basic + 2 volumi riguardanti il TI 99/4 A il tutto seminuovo ancora in garanzia. Tel 0575 23738 Rosadini Carlo Via Vespucci 1 52100 AR. Scrivere o telefonare

Vendo **VIC 20 + C2N + 16K** + 30 programmi + 9 cassette a L. 520.000 trattabili. Scrivere a Mascarelli Roberto Via XXV Aprile n. 7 66036 Orsogna (CH)

Vendo **per TI99/4A Peripheral Expansion Box con 1 disk drive** ed espansione di memoria (32K) nuovi multiplan e 6 dischi di programmi il tutto al prezzo eccezionale di lit. 1.000.000. Telefonare ore ufficio 055 874941 chiedere di Arrigo

Vendo **Apple 2 compatibile** 3 mesi di vita con disk drive controller monitor fosfori verdi 12 espansione 16k scheda Z80 100 programmi (Prodos Wordstar Mail Merge Sargon 2 Apple Write Visicalc Last One) tutti con manuali tutto a 2.000.000. Scrivete a Falzone Jose Via Bellomo 94 San Cataldo 93017 Caltanissetta

Apple II 48k Europlus, Paddles manuali moduli tors originali in ottime condizioni. Vendo. Tel. Nino 091 237137 Ore pasti Turrisi Antonino C.so dei Mille 115 90123 Palermo

Vendo **TI 99-4A** cavo registratore 3 libri programmi su cassetta moltissimi listati. Il tutto a lire 300.000. Coppo Celestino Via Piave 1 15020 Cantavenna (AL) 0142 945154 (ore pasti)

Vendo ancora imballato in garanzia **Apple II Europlus con modulatore TV L. 980.000**, espansione 16K L. 120.000 disk controller L. 100.000 G.C. Giacobbe Via Finocchiaro 46 16144 Genova Tel 010 825537

Vendo **Sinclair ZX spectrum 48k** + amplificatore B.F. + 21 cassette software (16-48K) il tutto a L. 500.000. Rivolgersi a Fontana Luca via Garibaldi n. 285 A 20010 Cornaredo (MI) Tel 02 9362410

Vendo **Personal DAI 48K RAM 24K ROM** Grafica alta risoluzione 336 × 256 16 colori 3 canali audio. Cassette con programmi. Vendo a L. 600.000. Monguzzi Marco – Via Fermi 30 Desio (MI) Tel 0362 624260

Vendo **TI-99/4A** + 2 manuali perfette condizioni con diverse cassette con programmi + i seguenti moduli SSS Parsec Moon Mine Munch Man Video Chess Ti Invaders Sneggit Personal Record Keeping Zero Zap inoltre cassette dell'Atari soft Donkey kong defender + diversi libri sul TI 99-4A il tutto a lire 600.000 trattabili vendo anche separatamente. Tel 0171 51842 (ore pasti) via Peveragno 15 Cuneo

Causa doppio regalo vendo **Language card per Apple** scrivere o telefonare ore serali a Morganti Mario Via S. Giulia 15 10124 Torino – Tel 889452

Occasione. Vendo ancora imballati **Commodore Vic 20** con relativi cavi trasformatore manuale di istruzioni etc. + espansione 16K Ram + registratore C2N + manuale "introduzione al Basic" per il Vic 20 + moltissimi programmi (valore di mercato totale circa 600.000 lire) a lire 400.000 oppure quanto descritto meno il registratore a lire 350.000. Scrivere o telefonare a Fattello Daniele Via Italia 12, 20020 Lainate (MI) Tel 9374148 (ore pasti)

Vendo anche separatamente **Alphatronic PC** (2 mesi di vita) CP/M compilatore assemblatore anche via (4000 nomi) word processing ti programmi girano anche su P2 P3 P4) a L. 850.000. Telefonare ore pasti 0571 81636 o scrivere a Francesco Rotundo via Boccaccio n. 83 Empoli (FI) c.a.p. 50053

Vendo **TI 99/4A** modulatore TV alimentatore cavi per registratore e TV. Manuale in italiano Joystick moduli SSS Invaders calcio e scacchi libro imparare a programmare in TI Basic. Il tutto come nuovo a sole 300.000 (trecentomila). Telefonare a 06 484829 o scrivere a Lorenzo Zanelli Via Palermo 61 -00184 Roma.

Vendo **"Commodore Vic 20"**, causa doppio regalo + Software in cartucce e cassette. Tutto a L. 160.000 trattabili. Indirizzo Stefano Volini Via Ostiense n 38 e/f 00154 Roma. Tel (06) 5740234

Vendo **ZX Spectrum 16k espandibile a 48 e 80k** con più di 100 programmi in cassetta (la maggior parte sono giochi) con molti libri per imparare a programmare e con molti listati e riviste. Il tutto ad un prezzo interessantissimo. Bertazzo Ivano Via Fuggin 56 bis 35100 Padova Tel 049 617151

Vendo **VIC 20** + espansione 16K + 3K Ram super expander + manuali Vic revealed e alla scoperta del Vic 20 della EVM accludo inoltre una 50ina di giochi e Joystick. Senia Silvestro Via Vismara 25 20020 Arese Tel 02 9384073 ore ufficio 02 2551742

Vendo **consolle intellivision + 5 cassette gioco** (lock N chase burgertime basket calcio poker e black jack) a sole lire 250.000 trattabili. Telefonare e chiedere di Stefano dalle ore 9.30 alle 16 e all'ora di cena solo in zona di Roma. Telefono 8393537

Vendo **Commodore Vic 20** usato pochissimo in perfette condizioni + cassetta con molti giochi (poker briscola labirinto tridimensionale ecc.). Solo computer e cassetta L. 200.000 computer + registratore + cassetta L. 300.000 intrattabili. Tutto corredato da istruzioni in italiano. Telefonare dopo le 20.00 al 5664626, Marco (Ostia Lido Roma)

Vendo **ZX 81-16k** buonissimo stato + 5 bellissimi giochi + 2 manuali e numerosi libri a prezzo stracciato!!! (L. 150.000) vero affare!!! o **cambio con registratore per Vic 20 o Super expander**. Per informazioni Onesto Domenico via Giovanni XXIII n° 47 28037 Domodossola (No) Tel 0324 40080

Vendo **ZX-81** come nuovo (settembre 83) usato per non più di due mesi per passaggio a sistema più grosso. Completo di manuale in italiano e imballo originale L. 80.000 tel (ore pasti) 0883 761127

Occasione vendo **TI99/4A** + alimentatore + modulatore + cavo registratore + SSS calcio + SSS scacchi + SSS Ti Invaders + SSS extended basic + cassetta con più di 50 programmi a solo L. 800.000 + in regalo SSS PRK e Joystik. Domenico Gallina P.zza Mameli 4 7 tel 20805 Savona

Vendo **Vic 20** nuovissimo in ottime condizioni con 3 cassette diversi listati e in più un libro contenente oltre 30 diversi listati. Il tutto a lire 200.000. Chi fosse interessato può telefonare a Torre Vincenzo Arona Tel 0322 46116

Causa passaggio sistema superiore vendo **HP41C + mod. Quad + lettore ottico + Stampante HP 82143A** + manuali originali + 3 rotoli di carta + programmi per ingegneria civile completi di manuali. Il tutto con imballi originali a L. 1.000.000 telefonare 06 949159 ore pasti chiedere di Ettore

ZX Spectrum 16K Ram vendesi garanzia in bianco 3 mesi circa di vita imballaggio originale completo di cavetti di collegamento perfettamente funzionante prezzo Lire 360.000. Moltissimo soft originale programmi di utilità cassette Horizon in italiano e inglese circa 100 programmi a lire 120.000 regalo un quadernone con moltissimi appunti su sistema operativo particolari tecniche di velocizzazione Back up schemi elettrici progetti hard e tantissimo soft. **Libri** tenuti alla perfezione alla scoperta dello ZX Spectrum Lire 18.000. Spectrum machine Language for the absolute beginner Lire 20.000. Programmare in Assembler Lire 8.000. Programmazione dello Z 80 Lire 22.000. The complete ROM Disassembler Lire 26.000. Il tutto in blocco a Lire 520.000. Prezzi intrattabili. Vendita anche a rate. Si richiede e si garantisce massima serietà scrivere o telefonare ore pasti per accordi a Cuman Moreno Via Europa 56 C.A.P. 36066 Sandrigo (VI) Tel 0444 659809

Vendo **VIC-20 + Registratore C2N** + Joystick + alimentatore e cavi di collegamento + 3 manuali + 40 giochi in basic e 20 in linguaggio macchina + 30 giochi su listati a lire 370.000. Scrivere a Carnelutti Micheli via Mario Miglioranza 12 33100 Udine. Il prezzo è trattabile P.S. Il vic ha 2 mesi di vita ed è ancora in garanzia!!

Causa passaggio al CBM 64 vendo **VIC + 20** + manuale in italiano a L. 170.000. Vendo **espansione 16k** a L. 120.000. Vendo programma di Word Processing (HES Writer) + manuale istruzioni per VIC 20 a L. 60.000. Sono inoltre interessato a scambio di programmi per CBM 64. Scrivere o telefonare a Durello Antonio via G. Durer n° 31 35100 Padova Tel 049 612435

Vendo Colecovision + 6 cassette + modulo turbo. Tutto veramente nuovo a L. 600.000 trattabili. Oppure cambio con commodore 64. Telefonare ore serali allo 0935 91163

Vendo Consolle Intellivision + 12 cassette quali chess soccer lock n chase ecc. Per un valore commerciale di L. 1.000.000 a L. 700.000. Il tutto in confezione originale e con istruzioni in italiano. Montironi Gianluigi Via Castelletta 43 62010 Fontespina (MC) Tel 0733 70274

Vendo causa doppio regalo **Sinclair ZX Spectrum 48K** con 10 ottimi programmi L. 420.000. Telefonare sera al 06 6093911 o scrivere a Giampiero Di Rocco Via Alessandro Magno 232 00124 Casal Palocco (ROMA)

Vendo Sinclair ZX 81 completo di alimentatore e cavetti più espansione di memoria RAM 16k. Più manuale in italiano e numerosi giochi su cassetta e listato. Il tutto a L. 200.000 trattabili. Vendo anche separatamente. Losacco Fabio Via Fiesolana 24 50122 Firenze Tel 055 240391

Vendo TI 99/4A completo di alimentatore e modulatore come nuovo vendo a L. 250.000. All'acquirente regalo gioco S.S.S. Sandro Boccolini - Via A. Gramsci 1 06023 Gualdo Tadino (PG)

Vendo Texas TI/99A, completo di manuali e registratore + modulo S.S.S. Extended Basic. TI invaders, corso su cassetta per principianti coppia Joysticks, 3 libri sul TI e cassetta giochi L. 400.000. Telefono 055 4532167 Ciandella Roberto – Via G. Jervis 5 50145 Firenze

Compro

Compro **cassette con giochi per VIC 20 inespanso**. Costo massimo L. 15.000 per ciascuna cassetta (dotata possibilmente dei vari listati dei giochi). Compro inoltre libro per programmare Basic con il Vic 20. Per informazioni scrivere o telefonare a Mentella Gianluca Via E. Capocci N. 21 03043 Cassino (Fr) Tel 0776 24636

Attenzione. Compro **Programmi di grafica** per VIC 20. Inviare le liste a Giovanni Frosini V. Montalbano 488 51034 Casalguidi (Pistoia)

Compro **per Commodore 64 programmi di giochi e utility su cassetta**. Cerco in particolare programmi di gestione alberghiera o simili e compilazioni lotto. Inviare la lista dei programmi con i relativi prezzi e modalità di pagamento a Muccioli Maurizio – Via P. Genocchi, n° 492 47023 Cesena - FO

Compro **Programmi di giochi o di materiale scolastico per computer Spectravideo S.V. 318**. A bassi prezzi. Lorenzo Zannini Via Annibaldi 9 Jesi (AN) Tel (0731) 66354 ore pasti

MC MICRO MARKET

Ingegnere compra commodore 64 o altro computer recente in perfette condizioni solo se vera occasione, pagamento in contanti. Acquisto inoltre registratore stampante plotter programmi di vario genere e vari accessori. Cambio e vendo anche programmi di ogni tipo. Scrivere a: Ghidetti Manuel - Via Campioni 9 - 43040 Fele Gara di Madesano (Pr)

Per Commodore 64 compro-cambio **programmi di qualsiasi genere** preferibilmente su disco. Cambio eventualmente anche con calcolatrice programmabile. Esamino solo offerte ragionevoli. Massimo Pinciroli - via Thiene 7 - 21052 Busto Arsizio (VA) 0331 684348

Compro **programmi per VIC 20 di qualsiasi tipo** dai giochi agli utility. Per maggiori informazioni scrivere a: Massimo Tabasso - Piazza Molineris 1 - 12038 Savigliano (CN)

Compro **Programmi sedi Utility a gestionali per Sharp MZ 700** Bonadi Roberto - Piazza Verdi 15 - 39100 Bolzano

Compro **per CBM 64 programmi** di qualsiasi tipo specialmente se didattici, riguardanti matematica chimica ecc. per Liceo Scientifico. Spedite il vostro listino a: Paolo De Santo - Via Vittorio Emanuele N° 51 - Amantea (Cosenza) o telefonate allo 0982/41044

Compro **per TI 99/4A modulo SSS minimemory e/o speech synthetyzer** (sintetizzatore vocale) purché a buon prezzo. Oppure scambio modulo SSS personal Rekord Keeping (P.R.K.) con Minimemory. Inoltre scambio programmi sia in Basic che in extended Basic. Scrivere o telefonare a: Somma Michele - Via E. Corridoni N. 21 - 70032 Bitonto (BA) Tel. 080 617135

Cerco **stampante per ZX Spectrum**. Cedo in cambio oltre 300 programmi per spectrum 48K e 16K tra cui assemblatore - disassemblatore, Word processor, etc.). Richiedere lista completa a: Pasquale Vecoli - Via E. Ruggiero, 22 - 81100 Caserta

Cerco **Cassetta "Extended Basic" Per TI 99/4A** cerco inoltre programmi vari. Inviare lista con prezzi o telefonare a: Fagiolari Fausto via G. Donizetti 24 - 06080 S. Sisto (PG). Dopo le ore 21 Tel. 075/78650

Compro **numeri arretrati di BIT, MC Microcomputer, Micro&Personal e Classici di Walt Disney**. Eventualmente scambio con programmi e o con materiale per Apple. Tel. 02/6083042 Gabriele

Compro **PB-700 4K**, completo di manuali d'uso (un facile viaggio verso il Basic) e imballo originale solo se in buone condizioni e a prezzo modico. Trattare con Paolo De Riso - via B. Croce 34 - 84100 Salerno oppure telefonare allo 089/231268

Cerco al più presto **computer affidabile** anche solo tastiera purché entro 1.000.000. Telefonare h. p. 0439/89538 a chiedere di Raffaele

Per TI99/4A cerco modulo Mini-Memory completo di documentazione. Cerco inoltre notizie su come collegare dispositivi esterni al connettore per le espansioni. Scrivere o telefonare a: Fiozzo Piero - V. G. Negri, 18 - 30173 Mestre (VE) - Tel. 041 974826

Compro **Per TI99/4A i seguenti accessori**: extended Basic, Mini Memory, sintetizzatore vocale, espansione RAM 32K, Terminal Emulator, II Stefano - Tel. 06/4390874

Compro **Riviste Personal Software** da n. 1 a n. 9 e commodore computer Club da n. 1 a n. 4. Cerco **Manuale di istruzioni di Screen Graphic e Sam Reciter per CBM 64** Ciffano Giuseppe - V. Orazio Flacco 5 - 10024 Moncalieri (TO) - tel. 011/645923

*C*ambio

Cerchiamo **possessori di Spectrum, per scambio di Software**. Per avere l'elenco dei programmi scrivere a: Riccardo Rapetta - Via Petrarca N° 25 - 39012 Merano (BZ) - Tel. 0473-45448

Cambio **Programmi per TI 99/4A possibilmente giochi**. Scrivere a: Maurizio Ferrandi - Via Roma, 4 - 20040 Caponago (Milano) - Tel. 02 9586339

Cambio per CBM 64 programma per far parlare il vostro computer. Con programmi di pari interesse oppure manuale Simon Basic (italiano o inglese). Posseggo inoltre turbo tape che velocizza le operazioni su nastro, toolkit e varie utility grafiche. Tutto su cassetta. Scambi favorevoli per programmi interessanti. Multari Giuseppe - Via Alimonda - 1 Torino - 10152

Scambio **programmi per Apple di qualunque tipo**. Sono particolarmente interessato a programmi di matematica e statistica e alle ultime novità nel campo dei giochi. Dispongo di una notevole quantità di programmi. Tel. 02 6083042 Gabriele

Commodore 64 - Scambio 400 programmi di ogni genere esclusivamente con possessori dell'unità Disco. Alberto - C.so B. Telesio 57 - 10146 Torino - Tel. (011) 722050 (ore pasti)

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati.
Vedere istruzioni e modulo a pag. 193.

Cerco in tutta Italia possessori di Spectrum 48K disposti allo scambio di idee e programmi (ne ho più di 100). Sono interessato soprattutto a buoni adventure games, ma anche a simulazioni, linguaggi, arcades, wargames. Scrivere o telefonare (ore pasti) a: Andrea Pacelli - Via Firenze 205 - 65100 Pescara - Tel 085/26380

Utenti di CBM 64!!! Sto formando un club 64isti con una vasta biblioteca di programmi a cui tutti potranno accedere. Inviare bollo per risposta a: Massimo Orsi - Viale G. Verdi N° 12 - 22046 Monguzzo (CO)

Cerco **ragazzi/e in tutta Italia con cui scambiare programmi VIC 20**. Per ricevere la lista dei programmi in mio possesso scrivetemi inviandomi il francobollo per la spedizione della lista oppure telefonatemi ore pasti. Alberto Conti - Via dei Baldassini 5 - 00163 Roma - Tel 6226622

Per tutti i possessori di Spectrum delle Marche. Associatevi al Fermosinclub (gratuitamente) per scambi di esperienze e di programmi. Il Fermosinclub dispone di numerosissimi programmi per il 16K e per il 48K (praticamente tutto quello che è in commercio e non) dispone di stampanti per i propri soci e dispone di soci esperti per ogni spiegazione tecnica. Via 20 Giugno 6 - tel 0734/20183

Spectrum software. Tentare di seguire tutte le riviste su nastro per lo spectrum è ormai impresa (anche economicamente) impossibile. **Chi vuole costituire un pool d'acquisto** è pregato di mettersi in contatto con Maurizio Monaldi - Via Vittorio Montiglio 7 - 00168 Roma.

Cerco **Utenti Sinclair Zona Monza** Milano per scambiare idee programmi e per eventuale formazione di club. Inoltre scambio software su cassetta per ZX Spectrum 16 48K. Telefonare o scrivere a: Fiorioli Fabrizio, Via della Zucchetta 17 - 20052 Monza MI - Tel (039) 791916

Eccezionale da oggi in Italia esiste un **Club anche per gli apple - computeristi**. Se possiedi un Apple Computer o anche se pensi di acquistarlo telefonaci risolveremo insieme, tutti i tuoi problemi. Inoltre potrai contare su di noi per i vari tipi di assistenza che potresti avere bisogno.
Per informazioni telefona allo 06 5623145 oppure scrivi a allo Apple Computeclub Ostia - via E. Carlotto 41 - 00122 Ostia Lido Roma.

Possiedi uno Sharp PC 1500 od un TRS80 PCZ? Bene questo annuncio è per te. Istituto PC user club: troverai software & hardware, un bollettino mensile e tante altre idee. Quindi non aspettare, contattaci subito. Per maggiori dettagli invia L. 1000 in bolli (per spese postali e cancelleria). Riceverai tutte le informazioni necessarie. Scrivi già da oggi al PC user club c/o Umberto Cocchi - Viale Raffaello 68 - Napoli 80129

Computer Club Ti-99/4A Rimini. Disponibilità software e Hardware giochi, utility, dimostrativi - scrivere a: Computer Club 99 - Rimini - Via Chetren 38 - 47037 Rimini - Telefonare al (0541) 720335 - Chiedere catalogo L. 2 000 Francobolli

Cerco possessori di TI 99/4A (preferibilmente zona Bergamo) per scambio idee e software. Paolo Beretta - Via V. Veneto - 24040 Bonate Sotto (BG) - Tel 035/993272 - telefonare ore pasti

Si è formato il club computer di Torino. Può aderire chiunque pagando L. 2 000 inoltre ci saranno video gare con ricchi premi una rivista la tessera e la possibilità di avere senza fatica ciò che vi occorre: abbiamo molto software per spectrum e vic; per far parte del club telefonare al 4115923 a Paolo Sutti Collegno (TO) "Solo Torino"

A Torino è nata l'associazione depas amici dei micro e personal computer: offriamo per VIC 20 e Texas Instruments TI99 4A l'invio gratis del software notiziario del Club. Ecc. Quota iscrizione L. 4 000 mensili. Per informazioni rivolgersi a: De Rosa Gianni - V. San Felice 5/1 - 10025 Pino Torinese (TO)

Cerco possessori di ZX spectrum preferibilmente **nella zona di Treviso** per scambio idee e software. Scrivere per lista a: De Pollo Sergio - Via Calvi 16 - San Fior (TV) - Cap 31020 o telefonare al 0438 768072

Cerco possessori TI 99/4A per scambio di software consigli programmi opinioni. Scrivere o telefonare a: Pierfranco Cubani - Via Costanza 15 - 20146 Milano - Tel 436428 ore serali

Cerco utilizzatori ZX81 e soprattutto **ZX spectrum in zona Varese** per creare il miglior sinclub d'Italia, inoltre vendo ed eventualmente scambio software per solo ZX spectrum. Telefonare allo 0332 236687 e chiedere di Francesco Gramegna ore pasti. Non attendete oltre: telefonate!

Sei un possessore del PC Alpha-Tronic? Ti interessa fare cambio e cedere esperienze e programmi? Ti interessa una banca dati? Se hai e se vuoi delle informazioni — programmi — curiosità ed esperienze solo a carattere amatoriale scrivi. Inviare lista dei programmi richiesti e dei programmi posseduti a: Riva Giovanni Battista - Via al Monte Superiore, 9 - 17012 Albissola Marina (SV) - Tel 26817 ore ufficio 46229 ore serali

Cerco possessori del commodore 64 per scambio di idee e programmi. Luciano Cornacchia - Viale Achille Mirazza 14 - 28021 Borgomanero (NO)

Si è costituito il Fermosinclub Via XX Giugno 6 - tel 0734/20183 - 63023 **Fermo (AP)**. I suoi soci dispongono di quasi tutti i programmi in commercio per lo Spectrum e sono disposti a scambi ed ad avere contatti con possessori di Computers Sinclair per unire esperienze e materiale. Sono invitati ad iscriversi (gratuitamente) coloro che abitano in città vicine ed i marchigiani in genere.

Siete possessori di un C 64 sei un vostro amico?
Iscriviti al "Gruppo Commodore 64"
Disponiamo di molti programmi su cassette, floppy e listati. Consulenze gratuite per i soci. La tessera è gratuita ai primi 125 agli altri la tessera costa soltanto L. 500 e in regalo ci sarà un programma su listato. Ai tesserati ci sarà una tessera punti bollo. Per altre informazioni scrivere a: Andrea Ragaini - n. 115 villa Musone Loreto (AN) - C.A.P. 60025

Stiamo costituendo un commodore 64 User's CLUB per i nuovi possessori del '64. Desideriamo venire in contatto con commodoriani di tutta Italia anche senza pratica per ampliare le nostre conoscenze e fornire notizie tecniche. Siamo anche interessati al discorso software: per contattarci scrivere a: C.P. 45 20091 Bresso (MI). Ciao! Amici del "64"

Urgente. **Cerco qualcuno che sia in grado di tradurre** (non gratis) un programma che calcola i dati ed esegue grafici **dal computer M20 allo ZX spectrum**. A chiunque sia in grado di farlo spedirò il listato per l'M20. Telefonare ore cena - Gianlorenzo Cossutian - Padova - Tel 049 717749

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera.
Allegare L. 20.000 (in assegno) per ogni annuncio.
Vedere istruzioni e modulo a pag. 193.
Non si accettano prenotazioni per più numeri, ne per più di un annuncio sullo stesso numero.
MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata.
In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.

TI 99/4A Editor/Assembler richiede solo modulo Extended Basic, Memory Expansion, Disk Drive Fornisce Editor a 80 colonne con pieno controllo del cursore Assemblaggio su disco con possibilita di listato Tutto il programma e puro Linguaggio Macchina ultraveloce L oggetto generato salvato su disco è totalmente compatibile con i moduli Extended Basic, Mini-Memory, Editor Assembler Prezzo L. 50 000 Documentazione completa gratuita da Paolo Bagnaresi, via Kennedy, 17 - 20097 San Donato Milanese - Tel (02) 514 202

Vendo per TI-99/4A il meglio in Ext. Basic 17 ottimi programmi tra cui Scopa II, Poker, Fire Circus Quatrainment Crazy Climber Frog II Alpha Blast, Devastator Life Wimbledon, , a sole L. 25 000 (cassetta TDK 60 + spese postali + fotocopie istruzioni, tutto compreso) che pagherai al ricevimento della cassetta Massima serieta Per ordinare scrivere o tel a Corbo Esposito Antonio, via B Zauli n° 20, 04023 Formia (LT) Tel (0771) 25989

Per Apple e compatibili vendo software nuovo e documentato di ogni tipo Piu di 1000 programmi disponibili Invio lista su richiesta in tutta Italia Oggioni via Gonzales 4 - 20139 Milano - Tel 02/ 5397867

HP series 80-Secure Control, vendo potente programma binario che vi permettera di riabilitare i comandi List e Store al di sopra di ogni sicura Tel 06 6173327

Vendiamo e procuriamo migliaia di programmi per ZX spectrum 16/48K Garantiamo serieta, originalita e completezza programmi istruzioni per tutti i programmi (anche manuali) e dove possibile pure in italiano, spedizioni entro 36 ore, dal ricevimento dell ordine, per racc espr. nuovi arrivi mensili con tutte le novita inglesi cassette di prima qualita prezzi in ragione della quantita da L 3000 a L 5000, spediamo gratuitamente un fornito catalogo con descrizione programmi Emanuele Maccio - Via Grandiacquet, 15/5 - 09010 Cortogliano (CA)

Disponibili - Ultracopy - clone 1 - Unguard F copy - oltre a centinaia di **programmi gioco e gestionali per C64 e Spectrum** - tantissime novita e materiale - Per informazioni telefonare o scrivere a Bifolchi Giordano V Per Pienza n° 17 53045 Montepulciano (SI) - Tel 0578/ 757907 - 716397

Tastiere professionali per ZX Sinclair Puoi scegliere tra numerosi modelli da L. 49 000, semplice inserzione ospitano computer interfaccia 1 e alimentatore Inoltre offriamo **Omnicard 55** meravigliosa interfaccia Spectrum - **Quadrusupp - EXP 384S - SBOX 380**, tutte realizzazioni esclusive della Microcyber Elettronica P zza Isei 28 - Cesena - Tel 0547/ 20890 Allegando il bollo riceverai ampia documentazione

Vendo nuovissima **fatturazione per APPLE** con anagrafica clienti e articoli (1000 art 700 clienti) lista clienti articoli su carta o su video in alfabetico verifica P I data variazioni prezzo in automatico (in percentuale e non), etc L. 300 000, Particolare sconto ai lettori di MC Cavallo - via Novara, 383 - MI - 02/ 4526105

Per ZX Spectrum disponiamo di tutti i programmi originali inglesi (non di copie!!!) che procuriamo a prezzi veramente vantaggiosi Sono disponibili inoltre numerosi titoli inediti di nostra personale produzione R&G Data Richiedere gratuitamente e senza impegno condizioni e catalogo esplicativo sempre aggiornato a Posterli G Franco Via L Ariosto 123 - 20099 Sesto S G (MI)

Vendo programmatore di Eprom per Commodore 64 perfettamente funzionante con manuale istruzioni il tutto a L 199 000 **Programmazione Eprom tipo 2716, 2732, 2732A e 2764** Connessione solo tramite la User port Scrivere o telefonare a Giordana Franco Via Cottolengo 12 Vinovo (TO) Tel 011/ 9652015

Per Commodore 64 e Vic 20 importata direttamente favolosa scheda magica permette il back up di qualsiasi nastro commerciale protetto garantita al 100%, lire 49.000. Per Spectrum Back Up per microdrive permette di copiare ed adattare il 99%, dei programmi in circolazione. Se ami le novità telefona **programmi per Spectrum, Vic 20, Commodore 64, Apple II, Texas ecc.** Risposte e spedizioni giornaliere Massimo Fabrizi Via Isidoro Di Carace 47 00176 Roma - Tel. 06/ 274138 ore ufficio

Eccezionale **per Apple II + -//e - //c vendo il programma Mousepaint** opportunamente modificato per lavorare con Joystick e Paddles con lamassima precisione Luigi Palumbo 06 802783 V. Adelaide Ristori n 8 Roma 00197

Commodore 64, Sharp 700, CBM 8000, Vic 20, assortimento enorme di programmi originali e giochi ultimissime novità. Per 64 incredibile programma sintetizzatore vocale per farlo parlare turbo nastro e turbo disco per velocizzare registratore e disco copia disco in 4 minuti utilità e gestionali. Per Sharp 700 eccezionale serie di programmi di produzione propria tra cui archiviazione, data base word processing contabilità, conto corrente agenda fatturazione magazzino totocalcio ecc. e tantissimi giochi a prezzi eccezionali Computer House di Giovanelli Claudio - Via Ripamonti 194 20141 Milano Tel. Ab. 02/ 536926 tel. uff 02/ 563105

Per Sinclair ZX Spectrum 48K vendo programma originale toto pm V 2.2 per l'elaborazione di sistemi integrali condizionati e statistici. Unico nel suo genere per lo Spectrum. Per informazioni Pacchiarotti Mario Via Tuscolana 884 00174 Roma - Tel. 06/ 7612788

Super/64 Tool!! Un fantastico programma per aumentare le capacità del Vs. Commodore 64!! In oltre 60 comandi eccone le principali caratteristiche. Velocizza la gestione del nastro di 10 volte, Facilita la scrittura dei programmi con le istruzioni Key. Merge, Dump Renumber (compresi GOTOs, GOSUBs ecc.) Help, Find ecc. Aggiunge ben 50 istruzioni programmabili per utilizzare meglio tutte le caratteristiche del computer. Super 64 Tool (cassetta + manuale d'uso) a Lit. 40.000 + spese postali. Richiedetelo a programma 2000 - Via G. Felici 20 00144 Roma o alla Computer Team tel. 06 5141671. Pagherete alla consegna

I migliori programmi per ZX Spectrum e per i Microdrive sono disponibili a prezzi eccezionali. Tutti originali inglesi le più incredibili novità tra le quali il **meraviglioso Beta Basic** 1.8 (compatibile microdrive). Richiedete la lista gratuita (più di 300 programmi in costante aumento). Solo i migliori!! Carlo Foleo Via A.S. Novaro 9/b 18100 Imperia Tel. (0183) 26629 ore pasti. Si progettano su richiesta programmi gestionali (anche per microdrive)

Vendo per Apple II +, IIe, IIc il programma di grafica P'Mouse Paint opportunamente modificato per lavorare con i Joystick e con le Paddles con la massima precisione grazie ad un tasto che rallenta la velocità della Penna. Luigi Palumbo - V. A. Ristori 8 - Roma 00197 Tel. 06/802783

Vendo per ZX Spectrum i migliori nuovissimi programmi appena importati dall'Inghilterra a prezzi incredibili - Inoltre vendo i seguenti prodotti nuovi completi di garanzia. ZX Spectrum 48K L. 350.000. Microdrive + interface 1 L. 270.000 ecc. Prezzi iva compresa - spedizioni entro 24 ore in tutta Italia. Richiedere informazioni ed elenco gratuito a Bianco Vito Via Forze Armate 260/3 -20152 Milano Tel. 02 4890213

Vendo-Cambio per Commodore 64, programmi per ogni applicazione didattica ingegneria gestionali videogames backup linguaggi utilità varie) **su ogni tipo di supporto** (disco, cassetta, listati). Richiedere ampia lista descrittiva con prezzi contenente oltre 1000 nomi a Lauro Michelotti - Via Boboli, 1ª 51017 Pescia PT. Tel. 0572 - 477727

Per TI 99/4A, inediti e sofisticati giochi in Assembler ed in Extended Basic in vendita. Richiedere disponibilità specificando nella richiesta la vostra configurazione. Disk Drive / 32K memory Expansion. Speech Synthesizer ed i moduli disponibili. Ext. Basic/ Term. Emulator II ED. Assembler. Silvio Savarese Via Scipione Capece 10N - 80123 Napoli

Vendo per CBM 64 programma di revisione prezzi contrattuali ai sensi delle vigenti leggi sui lavori pubblici. Sia su disco che su cassetta permette di stampare dalla testata al calcolo del compenso revisionale. Il prezzo del programma è di L. 150.000. Massima serietà scrivere o telefonare ore pasti a Geom. Moncada Salvatore. Via Manzoni, 36 92100 Agrigento - Tel. (0922) 27047

Finalmente tutti gli utilizzatori del programma "Superbase 64" potranno utilizzarlo al 100% delle sue possibilità. È infatti disponibile il relativo Manuale in italiano (circa 200 pagg.) e la traduzione di tutti gli "Help". Telefonare dopo le ore 19.30 o scrivere a Viasetti Gianfranco - Via Frigerio, 11 - Brescia - Tel. 030 53162

Per Commodore 64 vendo software recentissimo e di qualsiasi genere. Dispongo di manuali e sistemi operativi. Rispondo a tutti inviando lista dettagliata - Matteo Doveri. Via 1 Maggio, 15 56025 Pontedera (PI) Tel. 0587 212154

Compro/cambio - software - CBM 64 - esclusivamente novità 1984/1985. Disponibili a richiesta titoli di recente importazione. Dimension X. Hypnotist. Nautilus, Tennis Game Star ed altri. Per informazioni
M.F.F.C. Software - Via S. Lucia N° 56/3 35100 - Padova

Vendonsi ottimi programmi tecnico-gestionali per Hewlett Packard 150 e Commodore 64. Disponibili separatamente manuali programmi e pubblicazioni tecniche per entrambe le macchine. Richiedere Soft Guide 64 allegando L. 600 in francobolli. Vendesi HP 150 completo programmi applicativi e linguaggi. Scrivere a Pocket Group Via Amoruso 34 70124 Bari

micromarket — micromeeting — microTrade

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica:

☐ **Micromarket**	☐ vendo ☐ compro ☐ cambio	Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati
☐ **Micromeeting**		Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati
☐ **Microtrade**		Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera Allegare L. 20.000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima: spazio sul retro di questo modulo) Non si accettano prenotazioni per più numeri, ne per più di un annuncio sullo stesso numero

Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Valsolda 135 - 00141 Roma

---

microcomputer — RICHIESTA ARRETRATI

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 5.000* ciascuna:
*Prezzi per l'estero: Europa e Paesi del bacino mediterraneo L. 8.000 Altri (sped. via aerea) L. 10.000

Totale copie ______ **Importo** ______

Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**

N.B.: non si effettuano spedizioni contrassegno

Cognome e Nome ______
Indirizzo ______
C.A.P. ______ *Città* ______ *Provincia* ______

35 *(firma)* ______

CAMPAGNA ABBONAMENTI — microcomputer

☐ **Nuovo abbonamento a 12 numeri di MCmicrocomputer Decorrenza dal N. ......**
☐ **Rinnovo**

☐ **L. 36.000 (Italia) senza dono** ☐ **39.500 con dono**
☐ **L. 80.000 (ESTERO: Europa e Paesi del bacino mediterraneo)**
☐ **L. 116.000 (ESTERO. Americhe, Giappone, Asia etc.; sped. Via Aerea)**

Scelgo la seguente forma di pagamento.
☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**

Cognome e Nome ______
Indirizzo ______
C.A.P. ______ *Città* ______ *Provincia* ______

35 *(firma)* ______

Testo dell'annuncio

MC 35

Attenzione: *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori.*
Per gli annunci relativi a Microtrade MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.
Scrivere a macchina. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati.
Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Valsolda 135 - 00141 Roma

Completa la tua raccolta di MCmicrocomputer
Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a:

Technimedia
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Valsolda, 135
00141 ROMA

Ti piace MCmicrocomputer?
Allora ABBONATI

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo subito

Spedire in busta chiusa a:

Technimedia
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Valsolda, 135
00141 ROMA